This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google

Cornell University Library

BOUGHT WITH THE INCOME
FROM THE
SAGE ENDOWMENT FUND
THE GIFT OF
Henry W. Sage
1891

A.279437 19/XI/13

9724

Digitized by Google

The date shows when this volume was taken.
To renew this book copy the call No. and give to the librarian

HOME USE RULES.

All Books subject to Recall

All books must be returned at end of college year for inspection and repairs.

Students must return all books before leaving town. Officers should arrange for the return of books wanted during their absence from town.

Books needed by more than one person are held on the reserve list.

Volumes of periodicals and of pamphlets are held in the library as much as possible. For special purposes they are given out for a limited time.

Borrowers should not use their library privileges for the benefit of other persons.

Books of special value and gift books, when the giver wishes it, are not allowed to circulate.

Readers are asked to report all cases of books marked or mutilated.

Do not deface books by marks and writing.

HOME USE CHECK

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY

3 1924 106 780 640

Digitized by Google

AS
222
L84
R32

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

SERIE II.

VOL. XXVII.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO

1894.

Digitized by Google

A.279437

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1894

Gennajo	11 (solenne) 18
Febbrajo	1, 15
Marzo	1, 15, 29
Aprile	12, 26
Maggio	10, 17, 31
Giugno	14, 28
Luglio	12, 19
Novembre	8, 22
Dicembre	6, 20

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: " Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. „

Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C.

Digitized by Google

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE (*).

1894

PRESIDENZA.

Biffi, presidente.
Colombo, vicepresidente.
Ferrini, segretario della classe di scienze matematiche e naturali.
Strambio, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

Consiglio amministrativo.

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretari e dei membri effettivi:
Verga, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.
Vignoli, censore per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Conservatori della biblioteca dell' Istituto.

Celoria e **Taramelli**, per la classe di scienze matematiche e naturali.
Cantù e **Vignoli**, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

(*) *Art.* 1° *del Regolamento interno.* — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti sono di diritto aggregati all' Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto. I membri onorari di quell' Istituto possono essere eletti membri onorari dell' Istituto Lombardo.

Digitized by Google

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

Membro onorario.

MENABREA S. E. conte LUIGI FEDERICO, marchese di Val Dora, cav. dell'Ordine supremo dell'Annunziata, gr. cord. e cons. ❁, gr. cr. ✱ e dell'Ordine militare di Savoja, consigliere e cav. ✣, dec. della medaglia d'oro al valor militare e della medaglia d'oro mauriziana, già ministro della guerra e presidente del Consiglio, membro del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia, delle scienze di Torino, di quella de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, e membro di altre accademie, luogotenente generale, presidente del Comitato d'Artiglieria e del Genio, senatore. — Firenze. (*Nom.* 23 *giugno* 1864.)

Membri effettivi.

VERGA dottor ANDREA, comm. ✱, e ❁, cav. della Legion d'Onore, senatore, socio di varie accademie scientifiche, direttore emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, professore di psichiatria nello stesso stabilimento, presidente onorario della Società freniatrica italiana e della Società di patrocinio per i pazzi poveri della provincia di Milano. — Milano, via Durini, 31. (*Nom. S. C.* 19 *dicembre* 1844. — *M. E.* 18 *aprile* 1848. — *Pens.* 11 *febbraio* 1856.)

BRIOSCHI dottor FRANCESCO, gr. cord. ❁, gr. uff. ✱, e cav. ✣, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze di Torino, della Società Reale di Napoli, delle R. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, presidente dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., membro del Consiglio superiore dell'istruzione pubblica, professore d'idraulica e direttore del R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennaio* 1863.)

Il segno ✣ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ❁ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✱ l'Ordine della Corona d'Italia.

Digitized by Google

SCHIAPARELLI ingegnere GIOVANNI, comm. ❁, ✱ e dell'Ordine di Stanislao di Russia, gr. cord. ✣, senatore, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio della R. Accademia delle scienze di Napoli, presidente onorario dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Pietroburgo, di Berlino, di Stocolma, di Upsala, della Società dei naturalisti di Mosca, dell' Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del R. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Brera 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1872. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

MANTEGAZZA dottor PAOLO, gr. uff. ✱, comm. ❁, cav. ✣, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di antropologia nel R. Museo di fisica e storia naturale di Firenze. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878.)

CANTONI dottor GIOVANNI, gr. uff. ✱, comm. ❁, cav. ✣, uff. della Legion d'onore di Francia, senatore, socio naz. della R. Accademia de'Lincei di Roma, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio ordinario della Società Reale di Napoli, professore emerito della R. Università di Pavia. — Milano, Via Castelfidardo, 9. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 2 *gennaio* 1879.)

CREMONA LUIGI, comm. ❁ gr. uff. ✱, consigliere e cav. ✣, L. L. D. Ed., senatore, vice presidente del Consiglio superiore della P. I., uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio della R. Accademia de' Lincei di Roma, dell'Accademia di Bologna, delle Società Reali di Londra, di Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle Reali Accademie di Napoli, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della Società filosofica di Cambridge e dell' Associazione Britannica pel progresso delle scienze, professore di matematiche superiori nella R. Università di Roma e direttore della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbraio* 1868. — *Pens.* 5 *febbraio* 1880.)

SANGALLI dottor GIACOMO, comm. ✱ e cav. ❁, professore ordinario di anatomia patologica nella R. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 1 *luglio* 1880.)

COLOMBO ingegnere GIUSEPPE, gr. uff. ✱, uff. ❁, deputato al Parlamento, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, professore di meccanica industriale nel R. Istituto Tecnico superiore in Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 14. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

Digitized by Google

FERRINI ingegnere RINALDO, uff. ✱ e cav, ❁, membro della Imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine, professore di fisica tecnologica presso il R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873. — *Pens.* 8 *febbraio* 1883.)

CELORIA ingegnere GIOVANNI, cav. ❁ e ✱, secondo astronomo del R. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel R. Istituto Tecnico superiore di Milano, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

BELTRAMI dottor EUGENIO, comm. ✱, cav. ✠ e ❁, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma e della R. Accademia delle scienze di Bologna. socio nazionale non residente della R. Accademia di Torino, socio estero della Società Reale di Gottinga, socio corrispondente della Società Reale di Napoli, dell'Accademia di Modena, dell'Accademia delle scienze di Berlino e dell'Istituto di Francia, membro del Consiglio superiore della P. I., membro del Consiglio direttivo della R. Scuola di applicazione per gli Ingegneri in Roma, professore ordinario di fisica matematica nella R. Università di Roma. — Roma, Via Campo Marzio, 24 (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877. — *Pens.* 15 *dicembre* 1892.)

MAGGI LEOPOLDO, cav. ❁, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ora professore di anatomia e fisiologia comparate e protistologia medica e preside della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali nella R. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 26 *marzo* 1879.)

TARAMELLI dottor TORQUATO, uff. ❁ e ✱, professore ordinario di geologia nella R. Università di Pavia, Membro del R. Comitato geologico e del R. Consiglio di meteorologia e geodinamica, Socio dell'Ateneo di Bergamo, dell'Accademia di Udine, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei georgofili, della Società Italiana delle scienze detta dei XL, della R. Accademia dei Lincei, della Società reale di Napoli, della I. R. Accademia degli Agiati in Rovereto, dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, della Società Reale delle scienze del Belgio, della Società Elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880.)

KÖRNER dott. GUGLIELMO, ❁ e ✱, socio nazionale dell'Accademia R. di Torino, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei e dell'Ac-

Digitized by Google

cademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano e del Consiglio sanitario provinciale di Milano, professore ordinario di chimica generale alla R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti, 37. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880.)

GOLGI dottor CAMILLO, cav. ✱ e ❁, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio della r. Società delle scienze di Gottinga, membro della Società anatomica della Germania, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino e di Bologna, dell'Accademia di medicina di Torino, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, della R. Accademia medica di Roma, dell'Accademia fisico-critica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Svecana di Stocolma, membro onorario della American Neurological Association di New York, membro onorario della Società freniatrica Italiana, professore ordinario di patologia generale e di istologia e rettore della R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882.)

ARDISSONE dottor FRANCESCO, uff. ✱ e cav. ❁, socio corr. della R. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., dirett. del R. Orto botanico di Brera, professore ordinario di botanica nella R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, bastioni di P. Garibaldi, 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882.)

PAVESI dottor PIETRO, uff. ✱ ❁, comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe e del tunisino del Niscian-Iftikar, socio corrispondente della Reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, delle Società scientifiche di Vienna, Würzburg, Padova e Modena, onorario della i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, della Società Elvetica di scienze naturali in Zurigo e dell'agricola ticinese, ordinario della Società geografica italiana di Roma, effettivo della Società zoologica di Francia e della Società agraria di Lombardia, socio onorario del museo civico di Rovereto, professore ordinario di zoologia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. E.* 22 *febbraio* 1883.)

BARDELLI dottor GIUSEPPE, uff. ❁ e cav. ✱, preside del R. Istituto tecnico Carlo Cattaneo, professore di meccanica razionale nel R. Istituto tecnico superiore in Milano, consigliere comunale. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 5 *febbraio* 1874. — *M. E.* 14 *luglio* 1887.)

SANSONI dott. FRANCESCO, cav. ✱, professore ordinario di mineralogia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 12 *giugno* 1890. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

GABBA dottor LUIGI, cav. ✱, membro onorario del R. Istituto sanitario della Gran Brettagna, professore ordinario di chimica generale e

Digitized by Google

industriale nel R. Istituto tecnico superiore di Milano, assessore comunale. — Milano, corso P. Nuova. 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877 — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

OEHL EUSEBIO, uff. ✱ e ❁, cav. della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia sperimentale nella R. Università di Pavia, socio di varie Accademie scientifiche nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

JUNG dottor GIUSEPPE, cav. ✱, membro onorario dell'Associazione Britannica pel progresso delle scienze, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893).

Membri liberi.

BERTINI dott. EUGENIO, cav. ❁, professore ordinario di geometria superiore nella R. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino. — Pisa. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

Soci corrispondenti italiani.

ALBINI GIUSEPPE, cav. ❁, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della R. Accademia delle scienze di Napoli, professore di fisiologia in quella R. Università. — Napoli, Parco Margherita, N. 2. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

ANDRES dott. ANGELO, professore di zoologia nella R. Scuola superiore di agricoltura, professore-direttore della sezione zoologica nel museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, museo civico. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ASCHIERI dottor FERDINANDO, cav. ✱, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

ASCOLI dottor GIULIO, professore di analisi nel R. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Castelfidardo 7. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

BANFI CAMILLO, dottore aggregato della scuola di farmacia della R. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata e vice preside presso il R. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Milano, via Cappuccio, 17. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

BARTOLI dottor ADOLFO, professore di fisica sperimentale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Digitized by Google

BETTONI dottor EUGENIO, membro della Società Italiana di scienze naturali, professore di storia naturale alla Scuola provinciale d' agricoltura e direttore della R. Stazione di piscicoltura in Brescia. — Brescia, via Porta Nuova, 604. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

BIZZOZERO dottor GIULIO, comm. ✱ e uff. ❋, senatore, professore e direttore del Laboratorio di patologia generale nella R. Università di Torino, socio nazionale dell'Accad. de'Lincei di Roma. — Torino, nel Laboratorio di patologia, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

BRIOSI ing. GIOVANNI, cav. ✱, e dell'Ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica dell' università di Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della R. Accademia dei Lincei, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietroburgo, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell' Orto botanico nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

CALORI professore LUIGI, gr. uff. ✱ e ❋, membro della R. Accademia delle scienze di Bologna, professore d'anatomia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

CANNIZZARO STANISLAO, gr. uff. ❋, uff. ✱, cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della R. Accademia dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino e professore di chimica generale nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

CARNELUTTI GIOVANNI, cav. ❋, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di chimica alla Società d' incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

CATTANEO dottor ACHILLE, medico nell' Ospedale di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

CATTANEO dottor GIACOMO, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

COSSA nob. dott. ALFONSO, comm. ✱, ❋ e dell' O. d'I. Catt. di Spagna, membro del Consiglio Superiore della P. I., membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e delle R. Accademie delle scienze di Bologna e di Napoli, socio effettivo dell'Imp. Società mineralogica di Pietroburgo, membro del

Digitized by Google

R. Comitato geologico, professore di chimica docimastica e direttore della R. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

CUSANI nob. LUIGI, uff. ✱, dottore in matematica. — Milano, via Monte Napoleone, 21. (*Nom.* 20 *agosto* 1857.)

DELL'ACQUA FELICE, cav. ✱, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente di varie accademie, membro del Comitato milanese di vaccinazione animale, ecc., medico municipale capo. — Milano, via Cernaia, 8. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

DE MARCHI dott. LUIGI, libero docente di meteorologia e bibliotecario della R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

DORIA marchese GIACOMO, senatore del regno. — Genova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

D'OVIDIO dott. ENRICO, comm. ✱, uff. ✹, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corrisp. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore ordinario di algebra e geometria analitica nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

DUBINI dottor ANGELO, cav. ✹, corrispondente di varie Accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Brera, 5. (*Nom.* 17 *agosto* 1854.)

FELICI RICCARDO, comm. ✱, cav. ✹ e ✠, socio naz. della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore emerito di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FERRARIO ERCOLE, cav. ✱, dottor fisico, direttore della Scuola tecnica di Gallarate, professore di scienze naturali, vicepresidente del Consiglio sanitario circondariale di Gallarate, ecc. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861.)

FIORANI dott. GIOVANNI, cav. ✱, docente, con effetti legali, di patologia chirurgica e di medicina operativa nella R. Università di Pavia, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Ateneo Veneto, della Società italiana di chirurgia, della Società medico-chirurgica di Bologna, già chirurgo primario dell'Ospedale di Lodi, e nello Spedale Civile di Venezia, chirurgo primario dell'Ospitale Maggiore di Milano. — Milano, via S. Pietro all'Orto, 10. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

FORMENTI CARLO, professore ordinario di meccanica razionale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

FRAPOLLI dott. AGOSTINO, cav. ✹, già professore di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, consigliere comunale, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862.)

GIBELLI dottor GIUSEPPE, cav. ✱, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di botanica e direttore dell'Orto botanico della R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

LANDI dottor PASQUALE, comm. ✹ e ✱, professore di medicina operatoria e di clinica chirurgica nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Digitized by Google

LEMOIGNE dott. ALESSIO, cav. ❁, già professore di anatomia e fisiologia veterinaria nella Università di Parma, e professore ordinario di zootecnia nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Lazzaro Spallanzani, 2. (*Nom.* 27 *gennaio* 1879.)

LOMBROSO dottor CESARE, uff, ✱, socio di varie Accademie italiane e straniere, già direttore del Manicomio di Pesaro, professore di medicina legale nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 *luglio* 1867.)

MAGGI dottore GIANNANTONIO, cav. ✱, socio onorario della R. Accademia Peloritana in Messina, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, professore ordinario di calcolo differenziale ed integrale nella R. Università di Messina. — Messina. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MENOZZI dott. ANGELO, professore di chimica agraria nel R. Istituto tecnico superiore e nella R. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

MERCALLI ab. dottor GIUSEPPE, professore di scienze naturali nel Regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismografia nella r. università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MORSELLI dottor ENRICO, cav. ✱, direttore della clinica psichiatrica e della *Rivista di filosofia scientifica* di Genova. — Genova, via Assarotti, 25. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

MOSSO dottor ANGELO, comm. ✱, cav. ❁, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, della R. Accademia di medicina e delle scienze di Torino e del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

MURANI dott. ORESTE, professore di fisica speciale, ottica e termodinamica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, corso Genova, 23. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

ORSI dott. FRANCESCO, uff. ✱, cav. ❁, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

PADOVA dott. ERNESTO, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, prof. ord. di meccanica superiore nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

PADULLI conte PIETRO, istruttore nel laboratorio chimico, e conservatore delle collezioni sociali presso la Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

PALADINI ingegnere ETTORE, professore d'idraulica nel R. Istituto tecnico superiore in Milano, consigliere provinciale. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Digitized by Google

PARONA CARLO FABRIZIO, professore straordinario di geologia nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

PARONA CORRADO, professore ordinario di zoologia, anatomia e fisiologia comparata nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

PATERNÒ dott. EMANUELE, comm. ❁, ✶, ✣, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di chimica generale nella R. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

PAVESI dottor ANGELO, uff. ✶, cav. ❁, già professore di chimica nella R. Scuola superiore di agricoltura in Milano, direttore della Regia Stazione di prova, ecc. — Milano, via Lazzaro Palazzi, 9. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

PINCHERLE dottor SALVATORE, cav. ✶, professore ordinario di analisi algebrica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

PIROTTA dott. ROMUALDO, ✶, direttore del R. Orto Botanico Panisperna — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

POLLACCI EGIDIO, cav. ❁, comm. ✶, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica e direttore della scuola di farmacia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

PORRO dottor EDOARDO, cav. ❁, comm. ✶, senatore, direttore della R. Scuola di ostetricia in Milano. — Milano, via S. Barnaba, 2. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

RAGGI ANTIGONO, cav. ✶, professore straordinario di psichiatria nella R. Università di Pavia, direttore del Manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

RAJNA dott. MICHELE, cav. ✶, membro della R. Commissione geodetica italiana, terzo astronomo del R. Osservatorio di Brera in Milano. — Milano, Palazzo Brera. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

SAYNO ing. ANTONIO, prof. ordinario di geometria descrittiva e scienze delle costruzioni presso l'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano. via S. Paolo, 21. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

SCARENZIO dottor ANGELO, uff. ✶, socio corrispondente della Società Reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, membro della Società italiana di chirurgia, consigliere provinciale di sanità, professore ordinario di clinica dermopatica e sifilopatica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

SCHIVARDI dottor PLINIO, cav. ✶. — Milano, via Durini, 32. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

SEGRE dottor CORRADO, professore di matematica nella R. Università di Torino. — Torino (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Digitized by Google

SEMMOLA professs. MARIANO, comm; ❋, cav. ✱, comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello di Nisciam Eftihkar, senatore, socio corrispondente di varie accademie, professore ordinario di materia medica e tossicologia, e direttore del gabinetto di materia medica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

SERTOLI dottor ENRICO, cav. ✱, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella R. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

SIACCI FRANCESCO, comm. ✱ e cav. ❋, senatore del Regno, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, socio corr. della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore onorario della R. Università di Torino, professore di meccanica razionale nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

SORDELLI FERDINANDO, aggiunto al Museo Civico di Milano. — Milano, via Cervia, 14. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

SORMANI dottor GIUSEPPE, cav. ✱, membro della Società italiana d'igiene, e della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della R. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della R. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, Consigliere provinciale di sanità, professore ordinario d'igiene sperimentale e preside della Facoltà di medicina e chirurgia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

TAMASSIA dottor ARRIGO, professore ordinario di medicina legale sperimentale nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di clinica delle malattie mentali nella R. Università di Modena, direttore del Manicomio provinciale di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

TARDY PLACIDO, comm, ❋, gr. uff. ✱, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella R. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✱, professore d'anatomia patologica nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✱, professore di geometria descrittiva nel R. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

TODESCHINI dottor CESARE, comm. ❋, cav. ✱, ecc. — Milano, via Bigli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, uff. e cav. di più ordini, dottore in scienze naturali, già professore di storia naturale

Digitized by Google

nel R. Liceo di Padova, presidente dell'Accademia fisio-medica-statistica, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro di molte Accademie scientifiche italiane e straniere. Milano, Corso Magenta, 69. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✱. — Milano, via Asole, 1. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

VILLARI EMILIO, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, professore di fisica nella R. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✱, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale. — Milano, via Andrea Appiani, 1. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ❋ e ✱, professore ordinario di anatomia umana normale, nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1873.)

Soci corrispondenti stranieri.

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

BERTULUS dottor EVARISTO, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866.)

BOLLINGER dottor OTTONE, professore di anatomia patologica nell'Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Gratz. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BORNET EDOARDO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi, Quai de la Tournelle (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell'Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

CAYLEY ARTURO, professore di matematica nell'Università di Cambridge. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell'Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858.)

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella Scuola normale superiore a Parigi. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DELESSE ACHILLE, professore di geologia nella Scuola normale a Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

Digitized by Google

FATIO dott. VITTORE. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FOREL A. F., prof. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FUCHS EMANUELE LAZZARO, prof. di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella R. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

GROTH dottor PAOLO, direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

HAECKEL dottor ERNESTO, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

HELMHOLTZ ERMANNO LUIGI FEDERICO, professore di fisica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

HERMITE CARLO, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

HIRSCH AUGUSTO, professore nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

HYRTL GIUSEPPE, professore d'anatomia nell' Università di Vienna. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

JANSSENS dottor EUGENIO, membro della Società Reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennaio* 1873.)

JOLY AUGUSTO, professore di geologia nella Università di Tolosa. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

JORDAN CAMILLO, ingegnere nelle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

KEKULÉ AUGUSTO, prof. di chimica nell' Università di Bonn. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

KLEIN dottor FELICE, professore di matematica nell' Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

KOCH dottor ROBERTO, professore nell' Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

KÖLLIKER A., professore d'anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

LARREY barone H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859.)

LEFORT LEONE, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1888.)

LEYDIG FRANCESCO, professore di anatomia comparata all'Università di Bonn. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

MENDEZ ALVARO dottor FRANCESCO. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

MOJSISOVICS VON MOJSVAR barone EDMONDO, professore di geologia. — Vienna. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Digitized by Google

NEUMANN CARLO, professore di matematica nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

PASTEUR prof. LUIGI, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

PRINGSHEIM NATAEL, membro dell'Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

REULEAUX F., direttore dell'Accademia industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876)

SCHLÆFLI LUIGI, professore di matematica nell'Università di Berna. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

SCHMIDT dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

SCHIFF MAURIZIO, professore dell'Accademia di Ginevra. (*Nom.* 2 *marzo* 1865.)

THOMSON GUGLIELMO, professore nell'Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

TISSERAND dottor EUGENIO, direttore generale al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884)

ULLERSPERGER professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 7 *gennaio* 1870.)

VIRCHOW RODOLFO, membro dell'Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

WEIERSTRASS CARLO, professore di matematica nell'Università di Berlino. — Berlino. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

ZEUNER professore GUSTAVO, direttore del R. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1868.)

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE.

Membro onorario.

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, primo ministro del Gabinetto di S. M. la Regina d'Inghilterra. — Londra. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Membri effettivi.

CANTÙ CESARE, gr. cord. ❋, gr. uff. ✶, consig. e cav. ❖, cav. della Legion d'Onore di Francia, comm. dell'Ord. di Cristo del Portogallo, grande ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, ufficiale dell'Istruzione pubblica in Francia, accademico della Crusca, e membro delle Accademie delle scienze di Torino, d'archeologia di Roma, di Anversa, di Normandia, ecc., socio dell'Istituto di Francia e corrispondente

Digitized by Google

di quelli del Belgio, di Ungheria, di Coimbra, di Nuova-York, di Pernambuco, d'Egitto, e dei principali d'Italia; deputato sopra gli studi di storia patria, direttore e soprintendente dei RR. Archivi di Lombardia, ecc. — Milano, via Morigi, 5. (*Nom. S. C.* 17 *agosto* 1854. — *M. E.* 11 *febbraio* 1856. — *Pens.* 31 *gennaio* 1864.)

CERIANI abate dottor ANTONIO, cav. ❋, dottore d'onore aggregato della Pontificia Facoltà Teologica di Milano, membro onorario della Società Orientale d'America, membro corrispondente della classe filosofico-storica della R. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca Ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 16 *aprile* 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO, decorato di più ordini, senatore, socio nazionale dell'Accademia dei Lincei e della Società reale di Napoli, socio straniero dell'Istituto di Francia; membro corrispondente delle Accademie delle scienze di Berlino, Budapest, Copenaga, Torino, Pietroburgo, Vienna, ecc.; socio onorario delle Academie delle scienze d'Irlanda, Rumenia, ecc.; dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Würzburgo, e professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche e neolatine nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via S Damiano, 26. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 10 *agosto* 1873.)

BIFFI dott. SERAFINO, comm. ✶ e cav. ❋, vice-presidente della Società freniatrica italiana, membro corrispondente delle Società medico-psicologiche di Parigi e di Londra, di scienze mediche e naturali di Bruxelles e di medicina di Gand, delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, di Palermo, di Bologna, di Perugia, dell'Accademia dei fisiocritici di Siena, dell'Ateneo di Brescia, della Soeietà italiana di antropologia e di etnografia di Firenze, ecc, direttore del privato manicomio *Villa Biffi*. — Monza. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874.)

STRAMBIO dottor GAETANO, comm. ✶, uff. ❋ e cav. della Legion d'Onore, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, presidente dell'ordine dei sanitari della provincia di Milano, vice-presidente del Consiglio sanitario provinciale, socio di varie Accademie scientifiche e letterarie nazionali ed estere, professore di anatomia e consigliere nella R. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennaio* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877.)

LATTES dottor ELIA, comm. ❋, uff. ✶, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, socio nazionale dell'Istituto storico di diritto romano presso la R. Università di Catania, professore emerito di antichità civili, greche e romane, nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

Digitized by Google

CERUTI abate ANTONIO. cav. ❁, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle R. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della R Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A.* (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

PIOLA nob. GIUSEPPE, comm. ✱ e cav. ❁, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

COSSA nob. dottor LUIGI, comm. ✱ e uff. ❁, Socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente delle R. Accademie delle scienze di Lisbona, di Torino, dei Georgofili di Firenze e delle scienze morali e politiche di Napoli, membro estero delle Società di scienze e lettere di Leida e Utrecht, socio onorario del R. Istituto internazionale di Statistica, della R. Società statistica e del *Cobden Club* di Londra, della *American Economic Association*, della R. Accademia delle scienze di Modena, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, del Circolo giuridico di Palermo, dell'Accademia Peloritana di Messina, della Società storica di Utrecht, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 24 *agosto* 1876. — *Pens.* 27 *marzo* 1890.)

CANTONI dottor CARLO, comm. ✱ e uff. ❁, membro della Società filosofica di Berlino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879. — *Pens.* 19 *marzo* 1891.)

MASSARANI dottor TULLO, cav. e cons. ❖, gr. uff. ✱, e comm. ❁, senatore, consig. provinciale e comunale e della R. Accademia di belle arti in Milano, socio corrisp. dell'Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.)

VIDARI ERCOLE, uff. ✱, membro del Consiglio superiore della P. I., membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, professore ordinario di diritto commerciale nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883.)

VIGNOLI dottor TITO, cav. ❁, e ✱, direttore amministrativo del museo civico di storia naturale e professore di antropologia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Monforte, 48. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884.)

INAMA VIGILIO, comm. ✱, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, professore ordinario di letteratura greca e preside nella R. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886.)

Digitized by Google

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, cav. ❁ e ✱, socio ordinario non residente dell'Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, professore ordinario di storia del diritto nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890.)

GALLAVRESI avvocato LUIGI, cav. ✱, consigliere comunale, deputato al Parlamento, membro corrisp. dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia) e della R. Accademia dei Georgofili di Firenze. — Milano, via Bigli, 2. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E* 16 *aprile* 1891.)

GOBBI avvocato ULISSE, professore di economia politica nel R. Istituto tecnico di Milano. — Milano, via Marsala, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891.)

NEGRI GAETANO, gr. uff. ✱ e ✱, senatore, consigliere provinciale e comunale, socio onorario della R. Accademia di belle arti di Milano, membro dell'Ateneo di Bergamo, socio corrispondente dell'I. R. istituto geologico di Vienna. — Milano, corso P. Romana, 16. (*Nom. M. E.* 3 *dicembre* 1891.)

Soci corrispondenti italiani.

ALLIEVI dottor ANTONIO, comm. ✱, ecc., senatore. — Roma. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

AMATI professor AMATO, cav. ✠, uff. ✱, libero docente universitario per la geografia, R. provveditore degli studi a Padova, ecc. — Padova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

BARAVALLE CARLO, uff. ✱, professore di lettere italiane nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Annunciata, 4. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

BARZELLOTTI GIACOMO, cav. ✱, professore di filosofia morale nella R. Università di Napoli. — Napoli, corso Vittorio Emanuele, 137. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

BERTOLINI dott. FRANCESCO, comm. ✱, profess. di storia nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

BISSOLATI prof. STEFANO, cav. ❁, già bibliotecario della R. Biblioteca di Cremona. — Cremona. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867.)

BOCCARDO avv. GEROLAMO, gr. uff. ❁, ✱, cav. ✠, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente della R. Accademia delle scienze di Napoli, della Società R. di statistica di Londra, dell'Accademia R. di giurisprudenza di Madrid, membro onorario dell'Istituto internazionale di statistica di Londra, ecc., professore emerito della R. Università di Genova, Consigliere di Stato. — Roma. (*Nom.* 16 *aprile* 1869.)

Digitized by Google

Bodio Luigi, Grande ufficiale mauriziano, Grande ufficiale della corona d'Italia, cav. ✠, Ufficiale della legion d'onore, Grande ufficiale della corona reale di Prussia, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente dell' Institut National de France (Académie des sciences morales et politiques), Consigliere della Società geografica italiana, socio onorario delle società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edinburgo, Francoforte, Berna, Boston e dell'Academia imperiale delle scienze di Pietroburgo, membro e segretario generale dell' Istituto internazionale di statistica, direttore generale della statistica del regno. — Roma. (*Nom. 7 febbraio* 1878.)

Boito Camillo, grande ufficiale ✶, professore di architettura nella R. Accademia di belle arti in Milano, Socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, N. 1. (*Nom. 9 febbraio* 1893.)

Bonghi professor Ruggero, gr. cord. ✶ e cav. ✠, già ministro della pubblica istruzione, consigliere di Stato, socio ordinario della R. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, — Roma. (*Nom. 10 marzo* 1864.)

Brunialti dott. Attilio, comm. ✶, uff. ❁, deputato al Parlamento, consigliere di Stato. — Roma. (*Nom. 10 febbraio* 1881.)

Brusa avv. Emilio, prof. ordinario di diritto e procedura penale alla r. Università di Torino. — Torino. (*Nom. 9 marzo* 1893.)

Calvi nob. dott. Felice, cav. ✶ e ❁, vice-presidente della Società storica lombarda, consultore del Museo archeologico di Milano, membro dell'Istituto storico italiano in Roma, membro effettivo della R. Deputazione sovra gli studi di storia patria in Torino, vice presidente della Commissione araldica per la Lombardia, corrispondente della Consulta araldica del regno, socio onorario dell' Ateneo di Bergamo, membro effettivo del Consiglio per gli archivi in Roma. — Milano, Corso Venezia, 16. (*Nom. 26 gennaio* 1882.)

Canna Giovanni, cav. ❁ e ✶, professore ordinario di letteratura greca nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 22 gennaio* 1880.)

Carducci Giosuè, uff. ❁, gr. cord. ✠, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Cons. sup. della P. I., professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom. 4 febbraio* 1869.)

Comparetti Domenico, comm. ✶ e cav. ❁, senatore, socio nazionale non residente della R. Accademia delle scienze di Torino, professore emerito di lettere greche nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom. 4 febbraio* 1869.)

Credaro Luigi, professore ordinario di storia della filosofia nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. 9 marzo* 1893.)

D'Ancona Alessandro, uff. ✶, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei,

Digitized by Google

professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

DE ROSSI GIO. BATTISTA, comm. della Legion d'Onore, e membro dell'Istituto di Francia, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e della R. Accademia della Crusca, interprete dei codici latini presso la Biblioteca Vaticana. — Roma. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

DI GIOVANNI VINCENZO, uff. ❋, cav. ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Vittorio Emanuele di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

DINI dottor FRANCESCO, cav. ❋ e uff. ✱, senatore del Regno, professore emerito di filosofia, Socio naz. della R. Accademia dei Lincei, membro della Società asiatica di Parigi e di quella R. di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia Valdarnese del Poggio e della R. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

FABRETTI ARIODANTE, uff. ❋, comm. ✱, cav. ✠, e della Legion d'Onore di Francia, senatore del Regno, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, vice-presidente e membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio ord. non res. dell'Acc. d'archeologia, lettere e belle arti della Società reale di Napoli, professore ordinario di archeologia greco-romana nella R. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

FANO dottor ENRICO, comm. ✱, cav. ❋, senatore, assessore municipale, ecc. — Milano, via Fatebenefratelli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

FERRARIS CARLO FRANCESCO, comm. ❋, ✠, e dell'ordine della stella polare di Svezia, ex deputato al Parlamento nazionale, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio effettivo della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, membro del Consiglio superiore di statistica e del Comitato del Consiglio stesso, dell'Istituto internazionale di statistica, del Consiglio d'agricoltura, e della Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro, rettore e professore di statistica nella r. Università di Padova. — (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FERRINI avv. CONTARDO, cav. ✱, socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio ordinario della R. Accademia Peloritana e della R. Accademia delle scienze di Modena, professore ordinario di diritto romano nella R. Università di Modena, incaricato della storia del diritto romano e preside della facoltà di giurisprudenza nella stessa Università. — Modena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

FIORELLI GIUSEPPE, comm. ❋, gran cord. ✱ e cav. ✠, senatore, socio corrispondente del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, già direttore generale dei musei e degli scavi d'antichità — Roma. (*Nom.* 6 *febbraio* 1879.)

Digitized by Google

Fogazzaro dott. Antonio. — Vicenza. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

Fornari abate Vito, cav. uff. ❁, ✠, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

Frizzi dottor Lazzaro, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Gabaglio Antonio, cav. ❁, professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Gabba avvocato Bassano, deputato al Parlamento. — Milano, via Spiga, 36. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Gabba Carlo Francesco, comm. ✶, socio nazionale della R. Accademia de' Lincei di Roma, professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella R. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1868.)

Giacosa Giuseppe, comm. ❁ prof. di declamazione al R. Conservatorio di musica in Milano. — Via P. Umberto, 24. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Giorgini Gio. Battista, uff. ❁, comm. ✶, senatore, professore emerito delle R. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Lasinio Fausto, cav. ✶, professore ordinario di letteratura semitica nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Manfredi avvocato Pietro, cav. ❁ e ✶, segretario onorario dell'Associazione fra le Banche popolari italiane. — Milano, via Dante, 12. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Maspero dottor Paolo. — Milano, via S. Andrea, 8. (*Nom.* 17 *marzo* 1887.)

Nannarelli Fabio, comm. ✶, professore di lettere italiane nella R. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 20 *febbraio* 1868.)

Nazzani professore Emilio, cav. ❁, preside emerito dell'Istituto tecnico a Forlì. — Forlì, (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Negri Cristoforo, gr. uff. ❁, uff. ✶, ecc., senatore, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti e di altre Accademie, console generale di prima classe, consultore legale del Ministero degli affari esteri. — Torino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Nigra Costantino, gr. cord. ✶ e ❁, ecc., inviato straordinario e ministro plenipotenziario del Re d'Italia a Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Palma Luigi, uff. ❁, comm. ✶, Consigliere di Stato. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866.)

Rajna dottor Pio, uff. ✶, cav. ❁, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino, membro del Cons. sup. della P. I., professore ordinario di letterature neo-latine nel R. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Rosa dott. Gabriele, cav. ❁. — Brescia. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Savio dott. Enrico, cav. ✶, prof. di geografia nella R. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Digitized by Google

SCOTTI avvocato GIUSEPPE, comm. ✱. — Roma, via S. Bernardo, 100. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883)

STAFFA avv. SCIPIONE, cav. ❁. — Napoli. (*Nom.* 7 *febbraio* 1867.)

TEZA dott. EMILIO, comm. ✱, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei a Roma, professore ordinario di sanscrito e storia comparata delle lingue classiche nella R. Università di Padova. — Padova. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

VILLARI PASQUALE, cav. ✠, comm. ❁ e ✱, senatore, socio nazionale della R. Accademia de'Lincei e della R. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli e della R. Accademia delle scienze di Monaco, membro del Consiglio superiore della P. I., professore nell'Istituto di studi superiori di Firenze. — Roma. (*Nom* 6 *febbraio* 1879.)

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ❁, comm. ✱, ecc., senatore, già ministro degli affari esteri, presidente della R. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

Soci corrispondenti stranieri.

BOETHLINGK dottor OTTONE, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DARESTE RODOLFO, consigliere di Cassazione, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

DE MIDDENDORFF dottor A., segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. (*Nom.* 18 *febbraio* 1856.)

DURUY VITTORIO, storico, membro dell'Istituto di Francia, già ministro della pubblica istruzione. — Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1880.)

GOLDSCHMIDT LEWIN, professore all'università di Berlino. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MARSHALLL ALFREDO, professore all'università di Cambridge. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1855.)

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'I. R. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

PIERSON NICOLA GERARDO, ministro delle finanze all'Aja. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

REY M. B., sotto-bibliotecario della città di Montauban. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

ROSCHER GUGLIELMO, consigliere intimo, professore nell'Università di Lipsia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875.)

Digitized by Google

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella R. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

WILLEMS P., professore nell'Università di Lovanio, cav. dell'ordine di Leopoldo, membro dell'Accademia di scienze e lettere del Belgio, corrispondente dell'Accademia di legislazione e di giurisprudenza di Madrid. — Lovanio. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

ZACHARIAE di LINGENTHAL dottor CARLO, già prof. di diritto nell'Università di Heidelberg, ex-deputato al Reichstag. — Grosskmehlen presso Ortrand. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI
FRA LE
VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze matematiche.				
Brioschi	Aschieri	Sayno	Bertrand	Klein
Cremona	Ascoli G.	Segre	Cantor	Neumann
Beltrami	Cusani	Siacci	Cayley	Reuleaux
Bardelli	D'Ovidio	Tardy	Christoffel	Schläfli
Jung	Formenti	Tessari	Darboux	Weierstrass
Bertini (membro libero)	Maggi G. A.	—	Fuchs	Zeuner
	Padova	—	Gordan	—
—	Pincherle	—	Hermite	—
Scienze fisico-chimiche.				
Schiaparelli	Banfi	Murani	Boltzmann	—
Cantoni G.	Bartoli	Padulli	Bunsen	—
Colombo	Cannizzaro	Paladini	Helmholtz	—
Ferrini R.	Carnelutti	Paternò	Kekulé	—
Celoria	Cossa A.	Pavesi A.	Thomson	—
Körner	De Marchi	Pollacci	—	—
Gabba L.	Felici	Rajna M.	—	—
—	Frapolli	Villari E.	—	—
—	Menozzi	—	—	—

Digitized by Google

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze naturali.				
Maggi L.	Andres	Lemoigne	Bornet	Joly
Taramelli	Bettoni	Mercalli	Delesse	Jordan
Ardissone	Briosi	Parona C. F.	Domeyko	Mojsisovics
Pavesi P.	Cattaneo A.	Pirotta	Fatio	Pasteur
Sansoni	Cattaneo G.	Sordelli	Forel	Pringsheim
—	Doria	Trevisan	Göppert	Schmidt
—	Ferrario	—	Groth	Tisserandt
—	Gibelli	—	Häckel	—
Scienze mediche.				
Verga	Albini	Raggi	Bertulus	Ullensperger
Mantegazza	Bizzozero	Scarenzio	Bollinger	Virchow
Sangalli	Calori	Schivardi	Daubrée	—
Golgi	Dell'Acqua	Semmola	Hirsch	—
Oehl	Dubini	Sertoli	Hyrtl	—
—	Fiorani	Sormani	Janssens	—
—	Landi	Tamassia	Koch	—
—	Lombroso	Tamburini	Kölliker	—
—	Morselli	Taruffi	Larrey	—
—	Mosso	Todeschini	Lefort	—
—	Orsi	Valsuani	Leydig	—
—	Parona C.	Visconti	Mendez	—
—	Porro	Zoja	Schiff	—
Lettere e filosofia.				
Piola	Baravalle	Di Giovanni	—	—
Cantoni C.	Barzellotti	Dini	—	—
Massarani	Bissolati	Fogazzaro	—	—
Vignoli	Bonghi	Fornari	—	—
Negri G.	Carducci	Giacosa	—	—
—	Credaro	Maspero	—	—
—	D'Ancona	Nannarelli	—	—

Digitized by Google

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze storiche e filologiche.				
Cantù	Amati	Lasinio	Boethlingk	—
Ceriani	Bertolini	Negri Cristf.	De Midden-	—
Ascoli G. I.	Boito	Nigra	dorff	—
Lattes	Calvi	Rajna P.	Duruy	—
Ceruti	Canna	Rosa	Mommsen	—
Inama	Comparetti	Savio	Mussafia	—
—	De Rossi	Teza	Rey	—
—	Fabretti	Villari P.	—	—
—	Ferrini C.	—	—	—
—	Fiorelli	—	—	—
Scienze politiche e giuridiche.				
Biffi	Allievi	Gabba B.	Dareste	Willems
Strambio	Boccardo	Gabba C. F.	Goldschmidt	Zachariae
Cossa L.	Bodio	Giorgini	Inglis Pal-	—
Vidari	Brunialti	Manfredi	grave	—
Del Giudice	Brusa	Nazzani	Marshall	—
Gallavresi	Fano	Palma	Pierson	—
Gobbi	Ferraris	Scotti	Roscher	—
—	Frizzi	Staffa	Simon	—
—	Gabaglio	Visconti Ven.	Wagner	—

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DELL'11 GENNAJO 1894

L'adunanza è onorata dall'intervento del sig. Prefetto di Milano, barone Winspeare, del Sindaco di Milano, ing. Giuseppe Vigoni e dei signori Assessori Celoria e Gabba.

L'illustrissimo signor primo Presidente della R. Corte d'Appello, commendatore Petri, il sig. avv. Francesco Gorla, Presidente della Deputazione Provinciale e i MM. EE. Graziadio Ascoli, Giovanni Cantoni, Guglielmo Körner e Tito Vignoli espressero il loro dispiacere di trovarsi impediti di intervenire per causa di malattia.

Il sig. Procuratore del re, comm. Tocco, fu trattenuto da imperiose esigenze di servizio.

La seduta è aperta alle ore 13 dal sig. Presidente M. E. Giuseppe Colombo.

I segretari Strambio e Ferrini leggono successivamente il proprio rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze storiche e morali e di quella di scienze matematiche e naturali.

Poi il M. E. Oehl legge la commemorazione del compianto M. E. Alfonso Corradi e il M. E. Luigi Gabba quella del M. E. Gaetano Cantoni.

La seduta si chiude alle 15 $^1/_2$ colla proclamazione dell'esito dei concorsi e colla distribuzione dei premi giusta il seguente prospetto.

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

Tema: " Contribuire con risultati nuovi e importanti allo studio di una singolarità qualunque di una superficie algebrica. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE CAGNOLA.

Tema: " Monografia di una fauna fossile di alcuno dei piani secondari più importanti delle Prealpi lombarde. „

Digitized by Google

Premio di L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500 all'unico concorrente prof. ANNIBALE TOMASI del R. Istituto tecnico di Pavia.

Tema: " Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso siano derivati all'arte medico-chirurgica. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

Tema: " Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra, o sulla natura dei miasmi e contagi, o sulla direzione dei palloni valanti, o sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto. „

Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA.

Un premio " a chi avrà introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato „.

Tredici concorrenti.

Premiati con medaglia d'oro del valore di L. 100 e una somma in denaro di lire quattrocento per ciascuno: BREDA ing. ERNESTO e C. Fabbrica di locomotive nello stabilimento " l'Elvetica „ in Milano. — M. FABER e C. di *Arturo Faber*, Fabbrica di pizzi, tende e tulli in Milano, via Ochette, 15. — C. PANGRAZZI e Fratelli, Fabbrica di lapis con grafite neri e colorati, in Milano, via Farini, 24. — PARRAVICINI, MURNIGOTTI, CURLETTI e C., Industria del grès ceramico in Colognola presso Bergamo. — PRINETTI, STUCCHI e C., Fabbrica di biciclette in Milano, via Tortona, 11. — RIVA ing. ALBERTO, Impianto di turbine, Milano, via Savona, 58. — SINIGAGLIA GIOVANNI, Lavorazione di pietre dure per orologi in Soresina.

FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: " Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano.

Sei concorrenti.

Premio di L. 1000 al dott. LUIGI SALA, della R. Università di Pavia. — Assegni di incoraggiamento di L. 500 al prof. LORENZO TENCHINI, della r. università di Parma e al dr. GIOVANNI MINGAZZINI, della r. università di Roma.

Digitized by Google

Tema: " Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso o di qualche sua parte nei mammiferi.

Due concorrenti.

Premio di L. 1500 al prof. GIULIO CHIARUGI dell'Istituto anatomico di Firenze. — Assegno di incoraggiamento di L. 500 all'autore della memoria col motto: *Gutta cavat lapidem.*

CONCORSO VALLARDI.

Centosettanta concorrenti.

Premio di L. 500 alla sig. IDA FINZI *(Haydée)*, di Trieste per la sua novella: *Quintetto.* — Premio di L. 300, al sig. GIUSEPPE CESARE ABBA, di Brescia, per il suo bozzetto: *Primi duoli.*

Da pubblicarsi nella Rivista *Natura ed arte*, le novelle seguenti: *Pasqua di Rose*, della sig.ª SOFIA BISI ALBINI, di Milano. — *Per un concorso*, della sig.ª IDA FINZI *(Haydée)*, di Trieste. — *Fra i pruni*, del sig. prof. AUGUSTO FOÀ, di Parma. E i seguenti bozzetti: *Al Simeto*, e *Idilio doloroso*, del sig. D.r IRIS. — *Il 1° Gennaio 1848 a Milano*, del sig. D.r GIOVANNI BIZZOZERO, di Milano. — *Menica*, della signora LIA, di Bologna. — *Sciopero*, del sig. rag. GIOVANNI DE CESCO, di Verona.

CONCORSO LORIA.

Tema: " Indicare la formola più conveniente da tenersi nelle donazioni e legati per giovare alla umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose.

Tre concorrenti. Non fu conferito il premio.

Digitized by Google

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

PREMI DELL'ISTITUTO.

Tema pel **1894**, pubblicato il 5 gennaio 1893.

" Fare un'esposizione storico-critica delle teorie e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative nella Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18.° „

Scadenza 30 aprile 1894, ore 15.

Premio L. 1200.

Tema pel **1895**, pubblicato l'11 gennaio 1894.

" Ricordati gli studi fatti intorno all'ipofisi, determinarne il significato morfologico con ricerche originali. „

Scadenza 30 aprile 1895, ore 15.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI

per il **1894**.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo Regolamento organico " aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia „.

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle ore 15 del 30 aprile 1894.

Digitized by Google

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra proposta dell'Istituto.

Temi pel **1894**, pubblicati il 5 gennaio 1893.

I. " Studio sui climi terrestri durante l'epoca glaciale e quaternaria, e sulle cause che hanno contribuito a modificarli. „ (Si lascia ai concorrenti intiera libertà di esaminare la questione in tutta la sua estensione o anche in un solo dei suoi rami.)

Scadenza 30 aprile 1894, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Esporre criticamente lo stato attuale degli studi sul sistema nervoso dei celenterati enidari, aggiungendovi ricerche originali. „

Scadenza 30 aprile 1894, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Temi pel **1895**, pubblicati l'11 gennaio 1894.

I. " Descrizione delle piante fossili sino ad ora rinvenute nei vari terreni di Lombardia, corredata da tavole e diretta alla determinazione cronologica dei piani a cui esse appartengono. S'intende che il lavoro sia esteso anche a quella parte dell'Appennino, che è compreso nella provincia di Pavia, ed al Canton Ticino. „

Scadenza 30 aprile 1895, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Distribuzione dei pesci nelle acque lombarde, illustrata da carta corologica. „

Scadenza 30 aprile 1895, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

—

Le Memorie premiate nei concorsi ordinari e straordinari di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Digitized by Google

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicato l'11 gennaio 1894.

" Una scoperta ben provata:
Sulla cura della pellagra, o
Sulla natura dei miasmi e contagi, o
Sulla direzione dei palloni volanti, o
Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto. "

Scadenza 31 dicembre 1894, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della Memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

Concorso per l'anno 1894.

" A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. "

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 30 aprile 1894, ore 15.

I concorrenti dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera in Milano.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

Digitized by Google

I lavori dei concorrenti dovranno essere presentati, nel termine prefisso, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata, portante al di fuori un'epigrafe uguale all'epigrafe del manoscritto e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Il giudizio sarà pronunciato dalla Commissione da nominarsi dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e il premio sarà conferito nella seduta solenne successiva alla chiusura del concorso.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Temi pel **1894**, pubblicati il 7 gennaio 1892.

I. " Presentare la monografia della frenosi senile „ oppure:

II. " Illustrare con osservazioni ed esperienze proprie una qualche malattia del sistema nervoso. „

Scadenza 30 aprile 1894, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1895**, pubblicato il 5 gennaio 1893.

" Dell'*arteriosclerosi* in generale e di quella dell'encefalo in particolare. Come riconoscerla? Come prevenirne lo sviluppo o ritardarne almeno i progressi? „

Scadenza 30 aprile 1895, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1896**, pubblicato l'11 gennaio 1894.

" Illustrare con nuove ricerche ed esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso. „

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Il tema del concorso sarà pubblicato nella solenne adunanza annuale dell'Istituto ogni biennio, nella quale verrà anche prefisso il termine per la presentazione delle Memorie.

Le Memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Non verrà aperta che la scheda della Memoria premiata. Gli autori delle Memorie non premiate potranno ritirare la loro scheda entro un anno dalla data della proclamazione dei giudizi.

Tutti i manoscritti premiati o non premiati si conserveranno nell'archivio dell'Istituto a guarentigia dei proferiti giudizi, lasciandosi facoltà agli autori di tirarne copia a loro spese.

I giudizi saranno proclamati e il premio sarà aggiudicato (se sarà il caso) in una delle adunanze dell'Istituto dell'anno successivo alla data della chiusura del concorso. Il conferimento del premio poi sarà fatto nell'adunanza solenne dell'anno seguente.

Tema pel **1895**, pubblicato l'11 gennaio 1894.

" Riassumere e discutere i lavori di Hirn e della sua scuola e quelli di Zeuner sulle macchine a vapore e dedurre dal fatto esame un sistema di princípi e di formole, le quali, applicate alle calcolazioni pratiche relative a queste macchine, offrano la maggiore possibile approssimazione coi risultati dell'esperienza. „

Scadenza 31 dicembre 1895, ore 15.

Digitized by Google

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1897**, pubblicato il 7 gennaio 1892.

" Dell'uremia; dimostrarne la genesi, i sintomi, gli effetti; indicarne la cura. „

Scadenza 1° maggio 1897, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte ed inedite.

Queste dovranno essere trasmesse, franche di porto, alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, nel tempo prefisso: e giusta le norme accademiche saranno anonime e contraddistinte da un' epigrafe ripetuta sopra una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore.

Il giudizio sarà proclamato nell'adunanza solenne dell'anno successivo a quello in cui scade il concorso.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio e per corredo de' proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

Tema pel **1894**, riproposto e pubblicato l'8 gennaio 1890.

" Studio e proposte sul miglior ordinamento dell'istruzione superiore nel nostro Stato per rispetto alle esigenze della scienza e delle professioni. „

Scadenza 30 maggio 1894, ore 15.

Premio L. 1500.

Digitized by Google

PREMI DI FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Cabrini, assegnava per via di concorso, due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500* a *un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso, l'altro *triennale, di L. 1500,* a *un Libro di lettura stampato o pubblicato, nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di letture popolari, amene e istruttive.

Per il primo di questi premi letterari, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

il concorso si è chiuso il 30 dicembre 1893.

Concorso triennale per gli anni 1894, 1897 e 1900.

Il R. Istituto Lombardo ha riaperto la serie dei concorsi triennali a premio per l'autore del *Miglior libro di lettura per il popolo italiano*, stampato e pubblicato, e che risponda alle condizioni di questo programma.

Questi premi saranno da aggiudicarsi negli anni 1895, 1898 e 1901; i primi due col premio di L. 1500 e il terzo col premio di L. 2250.

Il primo di tali premi sarà pel miglior libro appartenente alla classe delle *opere storiche;* e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate nei nove anni decorsi dal 1.° gennaio 1886 al 31 dicembre 1894.

Il secondo sarà pel miglior libro di genere *narrativo* o *drammatico;* e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1.° gennaio 1889 al 31 dicembre 1897.

Il terzo sarà pel miglior libro di genere *scientifico* (preferendosi le scienze *morali* ed *educative*), e vi potranno concorrere tutte le opere pubblicate dal 1.° gennaio 1892 al 31 dicembre 1900.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

Digitized by Google

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

" L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che " sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare " anche opere, pubblicate nel periodo come sopra indicato, e che " rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non pre- " sentate al concorso. „

L'aggiudicazione del premio sarà fatta nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva al concorso.

Concorso straordinario pel 1895.

È stato aperto un nuovo concorso per una " Storia del regime parlamentare dell'attuale regno d'Italia; difetti, cause, rimedi „.

Premio L. 5000.

Scadenza 31 dicembre 1895, ore 15.

Digitized by Google

I lavori dovranno essere in lingua italiana. Quello premiato resta di proprietà dell'autore, il quale dovrà farlo stampare entro un anno e darne 50 esemplari alla Segreteria dell'Istituto; dopo di che soltanto potrà ritirare l'importo del premio.

PREMIO DI FONDAZIONE TOMMASONI.

Tema pel **1896**, riproposto e pubblicato il 7 gennaio 1892.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite e inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie, fino alle ore 15 del 1° maggio 1896.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi del R. Istituto Lombardo, sono ammessi al concorso.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il danaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

I manoscritti non premiati rimarranno nell'archivio dell'Istituto a documento del proferito giudizio.

Digitized by Google

NORME GENERALI PER I CONCORSI,

ECCETTUATI QUELLI

PER I QUALI FURONO ACCENNATE PRESCRIZIONI PARTICOLARI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera, in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime, e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio, e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo alla chiusura dei concorsi.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE STORICHE E MORALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne dell'11 gennajo 1894.

Sebbene anche l'Istituto nostro subisse le conseguenze delle pubbliche angustie finanziarie, gli è tuttavia riuscito in quest'anno soddisfare insieme un vecchio suo desiderio ed un vecchio suo debito coll'aprire agli studiosi la ricca sua biblioteca, a tale intento riordinata ed allestita.

Senza venir meno agli altri suoi compiti, crede l'Istituto di avere così provveduto in modo efficace ad uno degli uffici più seri che verso l'alta coltura del paese gli incumbono.

Dei lavori di spettanza della Classe di scienze morali, presentati o letti nelle adunanze dell'Istituto, alcuni vanno ascritti alle scienze giuridiche, altri alla linguistica, alle discipline storiche e filosofiche.

Le memorie d'argomento giuridico spaziano in quel campo vastissimo, dal diritto romano al diritto commerciale e civile, sotto il punto di vista dell'esegesi, della legislazione, degli istituti giuridici.

Il S. C. prof. Contardo Ferrini in una sua Nota esamina (*adunanza 9 febbrajo*) le diverse costruzioni dommatiche della *colonia parziaria*, per dimostrare che questo istituto era dai giureconsulti classici considerato come una vera e propria

Digitized by Google

locazione. Tenta provare come il principio, che: *merces in pecunia numerata debet consistere,* estraneo al diritto classico, passò nel diritto giustinianeo in seguito ad errori esegetici della scuola beritese.

In altra sua Nota il prof. Contardo Ferrini discorre sulle varie edizioni dell'opuscolo greco: *De actionibus,* soffermandosi sull'ultima dello Zaccariae, nella quale la parte originaria trovasi ben distinta dalle interpretazioni e dalle aggiunte posteriori. Con considerazioni storiche e giuridiche l'Autore mette in chiaro l'importanza della parte originaria pregiustinianea dell'opuscolo. (*Adunanza 23 novembre.*)

Il progetto di legge per la precedenza obbligatoria del matrimonio civile al religioso, presentato alla Camera dal solo fra i quattro guardasigilli giolittiani, cui bastasse il tempo di formulare progetti, da parte del M. E. prof. Ercole Vidari (*adunanza* 26 *gennajo*) ottiene in massima le più liete accoglienze, come quello che, provvedendo a sopprimere una grave causa di immoralità, ed a scemare la procreazione dei figli illegittimi, non offende nè le credenze cattoliche, nè le libertà civili. Esso pel Vidari non fa che rendere civilmente obbligatorio ciò che per opera della stessa autorità ecclesiastica già praticasi in parecchie provincie d'Italia, ciò che vige in parecchi Stati, dove pur vivono milioni e milioni di cattolici, senza che vi si creda perciò lesa nessuna libertà civile o religiosa.

Nella discussione promossa da questa lettura fra il prof. Vidari ed i MM. EE. Del Giudice, Negri e Piola, essendosi da parecchie parti rilevato come la soluzione del grave quesito legislativo si avvantaggerebbe dai responsi di una statistica fidata e guardinga, il S. C. prof. Giuseppe Sormani se ne assunse il còmpito, elaborando le cifre dalla direzione di statistica pubblicate *sui nati illegittimi in Italia negli ultimi* 28 *anni.* (*Adunanze* 23 *febbrajo e* 8 *giugno.*) Ne deduce il prof. Sormani che il numero delle nascite illegittime, riconosciute dai genitori, rutti probabili di matrimoni contratti esclusivamente col rito

Digitized by Google

religioso, sommano circa a 35 o 36 mila all'anno, mai superiori negli ultimi anni ai 49 mila. Epperò che il numero dei matrimoni contratti col solo rito religioso può presumersi dagli otto ai diecimila circa; cifre codeste, che, più tardi, in seguito ad osservazioni del prof. Bodio, vennero dall'autore riconosciute piuttosto quali limiti massimi, che quali valori medi.

Lo stesso prof. Vidari prese ultimamente in esame le proposte del congresso economico, tenutosi a Torino, dirette a modificare parecchie disposizioni del vigente nostro codice di commercio. Quanto alle società commerciali, l'autore combatte l'idea di affidare alle Corti d'appello la verifica degli statuti delle società per azioni e la votata soppressione dei titoli al portatore, approvando invece la proposta di consentire una rappresentanza anche agli obbligazionisti. Delle proposte messe fuori dal Congresso in materia di fallimenti, egli approva: che la procedura ne sia resa più spedita e meno costosa; che la revoca del fallimento e la cancellazione del fallito dall'albo de' falliti non si conceda se non a chi provi avere integralmente pagati tutti i suoi debiti; che ai falliti recidivi non si consenta concordato; che non si dichiari la bancarotta de' piccoli commercianti, d'altro non colpevoli che di irregolarità nella tenuta de' libri, dichiarati obbligatori dal codice di commercio; che fra le ipoteche annullabili, a sensi dell'art. 709,4 dello stesso codice, si comprendano anche le giudiziarie; che infine l'istituto della moratoria venga abolito. (*Adunanza* 23 *novembre.*)

Cassazione o terza istanza? Al S. C. avv. Bassano Gabba parve meritevole di nuovo esame l'importante quesito. Non è il suo carattere spiccato d'importazione francese che l'autore rimproveri all'istituto della cassazione, dai codici sardi passato nel codice italiano; e neppure l'incerta sfera della sua competenza. Egli lamenta la separazione del fatto dal diritto, in materia civile, dove ogni negozio o contrattazione fin dalla sua origine tende a mettersi sotto la tutela della legge; operazione che coarta la coscienza del supremo magistrato, costretto all'esame di fatti, dei quali l'apprezzamento gli è vie-

Digitized by Google

tato, e spinge all'annullamento di giudicati, al rinvio, a nuove fasi di giudizi, con grave perdita di tempo e rovinoso dispendio delle parti. In materie penali, stimando possibile scindere la quistione di fatto da quella di diritto, trova giustificabile una cassazione unica. Ma crede assurda la pretesa di una giurisprudenza uniforme; poichè, se l'unificazione della legge è possibile, la sua interpretazione, ch'è sempre un'opinione, potrà subire una uniformità d'impero, non di consenso, — formale, non materiale.

Delineata l'organizzazione attuale del magistrato supremo in Italia, censura il privilegio consentito al fisco di farsi giudicare in ultimo grado dalla Cassazione di Roma, e constata nel Parlamento e altrove l'esistenza di correnti favorevoli alla creazione di una terza istanza per le materie civili.

Anche negli scritti filosofici si passa dalla storia della filosofia, alla filosofia della natura, alla psico-fisiologia.

A proposito di una quistione di psicologia epicurea, il professor Carlo Giussani combatte l'opinione di parecchi filologi e storici della filosofia, che delle quattro sostanze, di cui Epicuro fa composta l'anima, la quarta, ch'è il vero principio senziente, si debba considerare come confinata nella regione del petto, anzichè diffusa, come le tre altre, in tutto il corpo. In questo senso chiarisce quella parte del libro III di Lucrezio, che tratta della natura dell'anima. (*Adunanza 23 febbrajo.*)

Riassumendo i concetti fondamentali di sue pubblicazioni d'or fanno alcuni anni, il M. E. prof. Giovanni Cantoni in una breve memoria: *su l'alto valore scientifico di parecchi dettati di filosofi italiani del risorgimento*, rivendica al Galilei la gloria di aver fondato sul metodo induttivo la moderna filosofia, a Giordano Bruno quello di essere il precursore del *monismo* filosofico degli odierni evoluzionisti. Comparando la sentenza di Filolao che " *ragione e natura sono congenite* „ coll'altra di Bruno che " *la natura va acquistando coscienza di sè medesima nell'atto stesso in cui va producendo la vita di esseri più e più perfetti* „ nota come, pur completandosi a vicenda,

Digitized by Google

la prima riesca più sintetica e razionale, l'altra più vera e più consona allo storico svolgimento della natura; perocchè *ragione* e *natura* sono due forme inscindibili dell'*energia vivente*, del pari che *moto* e *materia* due forme astratte inscindibili dell'*energia inorganica*. (*Adunanza* 22 *giugno*.)

Il M. E. prof. Vignoli racconta fatti, a lui occorsi, di riproduzione di immagini complessive, esatte nell'insieme e nei particolari e fino nei movimenti di alcune parti, di cose da qualche tempo vedute, senza che tuttavia vi ponesse singolare attenzione, e governate dalle leggi ottiche proprie e concrete della visione reale. Distingue codesto fenomeno da quelli delle allucinazioni allo stato normale ed al morboso, concludendo che tali fatti biologici speciali, degni dell'attenzione de' fisiologi e degli psicologi, si compiono per leggi affatto positive e naturali, connettendosi ad altri da Spinosa, dall'autore e da altri pochi sperimentati, dell'obiettivazione delle figure di un sogno, subitaneamente troncato. Come l'oggetto esteriore per via di vibrazioni centripete, si raffigura sulla retina e si trasmette ai centri visivi, così l'immagine risorta in detti centri può comunicare per vibrazioni centrifughe alla retina la sua forma e dalla retina venir projettata all'esterno, quale visione reale. L'autore, persuaso per propria personale esperienza, che le allucinazioni propriamente dette o le immagini rinascenti, possono nell'intimo dei nostri centri persistere e rinnovarsi indefinitamente, così spiega la riapparizione di persone note lontane o defunte, senza accogliere ipotesi trascendenti e versanti nel meraviglioso. (*Adunanza del* 20 *luglio*.)

Se si tien conto dei soccorsi che linguistica e storia reciprocamente si prestano, al campo istorico conviene ascrivere parecchie memorie d'argomento e di scopo assai vario, sia che riguardino l'arianità dell'antichissimo idioma etrusco, o la storia del diritto, sia che commemorino personaggi importanti, o tramandino alla religione patria il nome di nobili vittime e la memoria di non inutili patimenti.

Digitized by Google

In una terza memoria intorno all'iscrizione etrusca, scoperta da Krall di Vienna sulle fascie di una mummia egiziana nel museo di Agram, il M. E. prof. Elia Lattes, riassunte sistematicamente le risultanze delle due precedenti quanto al contenuto, alla lingua, alla paleografia, all'età, alla sincerità ed alla provenienza delle fascie di Agram, si fa a sostenere strenuamente, contro le opinioni di Sayce e di Deecke, l'originaria od acquisita italianità dell'idioma etrusco, i cui monumenti letterari si possono interpretare coll'ajuto della grammatica e del lessico italico. (*Adunanza* 26 *gennajo.*)

Nella seconda parte di una memoria, a commento dell'articolo 2 dello statuto del regno, il M. E. prof. P. Del Giudice prende in esame il sistema di successione al trono nella monarchia sabauda e dimostra con prove documentali come la contea di Savoja ne' primi tempi si devolvesse integra al primogenito del conte decesso o al più prossimo degli agnati, con esclusione delle donne. Non fu tuttavia se non nel 14° secolo, con Amedeo V, che il principio di primogenitura assodossi veramente, e non fu se non dopo Amedeo VIII che la esclusione delle donne, mantenuta per lungo tempo relativa soltanto agli agnati maschi di qualsiasi grado, non divenne assoluta in casa Savoja. Scritta nei trattati di Utrecht (1713), di Londra (1718) e di Vienna (1815), la formola giuridica di questo sistema, erroneamente denominato dalla legge salica, è bensì desunta dalla tradizione politico-giuridica francese, ma è il nostro statuto l'unico fra i vigenti che lo consacri. (*Adunanza* 6 *aprile.*)

Nel presentare una recente sua *memoria documentata su Bartolomeo Rozzoni di Treviglio*, il M. E. prof. Verga, dice che anche pel filologo Rozzoni, primo segretario del duca Francesco II Sforza, come già fece due anni or sono per l'altro suo conterraneo Maffeo, egli intese, sulla fede di documenti, rettificare qualche errore, che corse intorno a quest'illustre uomo di stato, far conoscere alcune notizie, non prive d'interesse, sfuggite a' suoi biografi, togliere al Rozzoni l'insigne bene-

Digitized by Google

merenza verso la casa ducale Sforza, troppo leggermente da essi biografi attribuitagli, di avere, cioè, accompagnato in Germania i figli di Lodovico il Moro, quando questi fu costretto a fuggirsene da Milano. (*Adunanza* 22 *giugno.*)

Quale contributo alla storia delle emigrazioni politiche italiane, il prof. Giovanni De Castro ci fa riudire talune voci di fuggitivi ed esuli lombardi, dopo la fallita rivoluzione piemontese del 1821, con tanto fervore e tante deluse speranze caldeggiata da noi. Dice le benemerenze del marchese Benigno Bossi, comasco; accompagna il Pecchio, il Porro, il Berchet, il Rosales nei luoghi esigli; da lettere e ricordi raccoglie confidenze de' fuggiaschi bresciani, gli Ugoni, lo Scalvini, il Passerini, il Zola, il Gaggia, cui volle associarsi lo scarcerato conte Arrivabene di Mantova. Ricorda i tristi convegni dei nostri esuli in Svizzera, in Francia e nella fidata Inghilterra intorno al cantore de' *Sepolcri* e il nobile concorso de' profughi italiani nelle cose di Spagna e di Grecia, evocando nomi e memorie, dolori ed eroismi pur troppo senz'eco fra generazioni non si saprebbe se più obliose o più ingrate. (*Adunanza* 18 *maggio.*)

Se, come in altr'anni, la morte non ha spietatamente decimate le nostre file, se, anzi, mai forse come nello scorso anno ci furono risparmiati lutti e perdite frequenti, l'unico che dobbiamo ricordare e rimpiangere è pure assai grave. Il S. C. Iginio Gentile, professore di storia antica nella università di Pavia, contava fra le giovani forze di questo nostro Istituto.

Digitized by Google

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne dell' 11 gennajo 1894.

Cominciando, come di consueto, il mio rendiconto dalla sezione di scienze matematiche, mi limiterò ad accennare che nell'anno decorso vennero presentate dodici memorie di matematica pura ed applicata, qui sotto registrate, le quali ebbero per autori i M. E. Brioschi e Bardelli, i S. C. Formenti, G. A. Maggi e Sayno ed i signori professori Ciani, Jorini, Montesano, Pannelli, Pascal e Pieri (1).

Dalla specola di Brera ci venne comunicato il riassunto delle osservazioni meteorologiche per il 1892, redatto dal signor ing. E. Pini.

(1) Brioschi, "Un teorema sulla divisione dei periodi delle funzioni ellittiche „.

Bardelli, "Sopra un problema di G. Saladini generalizzato da A. Serret „.

Formenti, "Su di una classe di funzioni derivate „.

Idem "Su di un particolare movimento brachistocrono „.

Maggi G. A., "Sopra una serie inequabilmente convergente „.

Sayno, "Di alcune formole ridotte per il calcolo degli archi circolari metallici. 1° Archi incastrati. 2° Archi ad uno o due centri armati di tiranti „.

Ciani, "Sopra le hessiane delle superficie cubiche „.

Jorini, "Carichi fissi equivalenti a dati treni mobili „.

Montesano, "Sulle congruenze lineari di coniche nello spazio „.

Pannelli, "Sulla riduzione delle singolarità di una curva gobba „.

Pascal, "Altre ricerche sulla configurazione delle rette situate sulla superficie di 3° ordine „.

Pieri, "Sul problema degli spazi secanti „.

Digitized by Google

Il S. C. Luigi De Marchi, ritornando sulla *teoria dei cicloni*, da lui presentata all'Istituto nell'anno passato, avvertì un errore di segno in cui era incorso e che ne travolgeva i risultati. Egli pertanto li corresse, e dimostrò che, per conciliare il fenomeno ciclonico colla teoria dei movimenti vorticosi orizzontali, bisogna ammettere negli strati elevati dell'atmosfera un gradiente termico a rovescio di quello che si ha presso terra, cioè che i detti strati siano più caldi a nord che a sud del centro ciclonico.

Dal sig. dott. Emilio Oddone (1) si ebbe una notizia intorno all'istituto geodinamico di recente impiantato a Pavia e delle osservazioni che finora vi furono eseguite.

Le variazioni del calore specifico dell'acqua tra 0° e 31° c., soggetto di lunghe e laboriose ricerche sperimentali da parte del S. C. prof. Ad. Bartoli insieme al prof. Enrico Stracciati, erano state riferite dai due fisici alla scala del termometro ad azoto. I loro risultati vennero comunicati quest'anno all'istituto, dopo averne tradotte le misure in ordine alla scala del termometro ad idrogeno adottato come campione dal *Bureau international des poids et mesures*.

Lo scrivente riassunse in una nota i pregi del nuovo motore asincrono Brown (2) ed in un'altra presentò una modificazione del diagramma Hefner Alteneck sul rendimento degli impianti di trasmissione di energia elettrica, intesa a renderne più evidente la discussione.

Uno studio sulla composizione delle acque di irrigazione (3), diretto ad investigarne le azioni chimiche in ordine all'agricoltura della pianura lombarda, venne compiuto dal S. C. Menozzi. Le analisi fatte sopra campioni di acque dei nostri canali più importanti e di fontanili vi hanno constatato in generale una grande scarsezza di sostanze fertilizzanti, come sarebbero l'azoto, sotto varie forme di combinazione, l'acido fosforico e

(1) Oddone, "Osservazioni sismiche al r. istituto geodinamico in Pavia."

(2) Ferrini, "I nuovi motori asincroni".

(3) Menozzi, "Ricerche sulle acque di irrigazione di Lombardia".

Digitized by Google

la potassa. Notevoli invece furono le differenze riscontrate da acqua ad acqua nel quantitativo di sali di calcio e di magnesio e di acido carbonico contenutivi. Basti il dire, rispetto ai sali di calcio, che la proporzione dell'ossido di calcio risultò variante da 20 ad oltre 100 mmg. per litro d'acqua e che al più elevato di questi limiti corrisponde una somministrazione annua di una tonnellata di calce, sotto forma di carbonato, solfato, ecc., per ogni ettaro di terreno irrigato.

In altra occasione lo stesso Menozzi (1) descrisse le proprietà dell'acido propiliden-acetico ricavato dall'α-ammino-valeriano normale ed in complesso dodici nuove sostanze preparate con quest'acido e studiate da lui insieme al dott. Pantoli.

Il M. E. Taramelli (2) ci offerse la fotografia di un'ammonite molto rara trovata dal prof. Varisco nella cava presso il castello di Bergamo, riferendola al genere *acanthoceres Mantelli* del cenomaniano di Folkestone e notando le dubbiezze principali che ancora rimangono a decifrare intorno ai terreni cretacei lombardi.

In altra nota (3), il prof. Taramelli encomiò i pregi del foglio 24° della carta geologica della Svizzera, già rilevato da Stoppani, Negri e Spreafico, e segnò alcune modificazioni da introdurvisi risultanti da osservazioni proprie dell'A. e del dottore Benedetto Corti, in seguito alle quali ricevono spiegazione più ovvia e più semplice, senza ricorrere a salti e discordanze, l'andamento dei terreni giuresi e cretacei alle falde dei monti di Erba, il morbido inflettersi dell'asse stratigrafico da Como a Paderno, parallelamente alla curva accennata dal cambiamento di direzione del lembo cretaceo giurese dei Corni di Canzo, nonchè altri fatti, ed invocò un attento rilievo, palmo a palmo, del terreno, affine di compilare una carta definitivamente esatta, almeno sotto l'aspetto litologico e tectonico.

(1) Menozzi, "Intorno ad alcuni prodotti di trasformazione dell'acido α-ammino-valeriano normale".

(2) Taramelli, "Di un ammonite raccolta nell'arenaria cretacea del colle di Bergamo".

(3) Taramelli, "Alcune osservazioni geologiche nei dintorni di Erba".

Digitized by Google

Gli studi petrografici e le analisi chimica e microscopica delle roccie ebbero largo contributo. Il sig. dott. Ettore Artini si occupò dello studio cristallografico della Celestina di Romagna, poi insieme al sig. colonnello Ant. Verri delle formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Val di Chiana, studiandole sotto gli aspetti geologico e petrografico. La signorina Rina Monti attese nel laboratorio mineralogico della r. università di Pavia all'indagine petrografica di talune *roccie porfiriche* della Val Camonica, in particolare di porfiriti dioritiche, di anfiboliti, come pure di roccie scistose e finamente arenacee e della roccia gneissica di S. Zenone. Il dott. Carlo Riva indagò coll'analisi chimica nel laboratorio del prof. Menozzi, poi, nel citato gabinetto di Pavia coll'analisi microscopica, alcune roccie della Val Sabbia: porfiriti, diabase, melafiri, arenarie. Infine il signor dott. Benedetto Corti espose i risultati delle sue ricerche di microflora diatomacea fossile sulle marne ed argille torbose del deposito villafranchiano scoperto ed illustrato dal dott. Sacco a Castelnovate (1), presso Somma Lombardo, sulla sponda destra del Ticino; poi i risultati dell'esame micropaleontologico (2) di 55 depositi quaternari di Lombardia presi dagli anfiteatri del lago Maggiore e dei laghi di Lugano, Como, Iseo e Garda.

Dobbiamo al M. E. Ardissone delle note alla *Phycologia Mediterranea* ed al dott. A. Artaria (3) la descrizione di buon numero di specie e varietà non ancora ascritte della flora della provincia di Como.

Per rispondere ad alcune objezioni, mosse ad un suo precedente lavoro dal prof. Hermann di Königsberg, il M. E. Oehl intraprese *nuove sperienze sulla eccitazione voltaica dei nervi*, dalle quali risultò dimostrato che la contrazione unilaterale di due arti galvanoscopici congiunti elettricamente non può essere effetto di inattività elettrodica delle loro sezioni tras-

---

(1) Corti, "Sul deposito villafranchiano di Castel Novate presso Somma Lombardo".

(2) Corti, "Diatomee di alcuni terreni quaternari di Lombardia".

(3) Artaria, "Contribuzione alla flora della provincia di Como".

Digitized by Google

versali e che la contrazione bilaterale di due arti galvanoscopici riuniti nel midollo spinale non può essere effetto di attenuamento della corrente nei punti di immersione centrale dei nervi.

Alcune cellule di aspetto ghiandolare (1) vivamente colorate in verde, vennero osservate dal dott. Raffaele Zoja nell'ectoderma dei generi di idroidi *sertularella*, *halecium*, *plumularia*, le quali offrono notevoli particolarità di struttura e molta analogia con quelle descritte come nervose nell' *eudendrium* dal Jickeli.

Un antico scheletro (2), rinvenuto insieme a molti altri in un sepolcreto di Ostfinmark a 70°,5 di latitudine boreale e riferibile alla fine del 16° od al principio del 17° secolo, venne spedito all'istituto anatomico della r. università di Pavia. Il S. C. prof. Giovanni Zoja ne descrisse le parti principali, concludendo coll'opinione che esso abbia appartenuto ad una donna quarantenne di razza lapponica probabilmente incrociata.

Il foro pituitario ectocranico (3) fu ricercato dal M. E. professor Leopoldo Maggi in tutti gli ordini di mammiferi e nei loro sotto ordini, tranne quello dei carpofagi nei marsupiali, esaminandone gran numero di individui di varia età, cioè feti, neonati, giovani, adulti e vecchi. Emerge dalle sue indagini che quest'organo rudimentale presenta ancora, riguardo al suo andamento nei mammiferi, una grande diversità dovuta nella più parte dei casi a *condizioni individuali* che si manifestano nel *periodo embrionale;* ne notò la scomparsa, che pare definitiva, negli *insettivori* e la presenza, che pare invece costante, nei *felidi* e negli *jenidi.*

Lo stesso M. E. Maggi (4) riferì intorno ad alcuni nuovi protisti, cioè due *amebe*, una *difflugia* ed una *monade*, tutte di acqua dolce e anzi di acque delle Prealpi. Fra queste l'*amebe jalina* appartiene al laghetto di Brinzio in Valcuvia.

(1) Zoja Raff., " Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi „.
(2) Zoja Gio., " Intorno ad uno scheletro della Lapponia „.
(3) Maggi, " Intorno al foro pituitario ectocranico nei mammiferi „.
(4) *Idem* " Alcuni nuovi protisti „.

Digitized by Google

Il M. E. prof. Giacomo Sangalli (1), notata la derivazione del concetto dell'*ermafroditismo umano* da favole mitologiche, descrisse tre casi di ermafroditismo apparente, riducendoli al rispettivo valore anatomico colla indicazione dell'alterazione specifica degli organi genitali esterni.

Il M. E. Sangalli (2) ci diede pure la storia di un *echinococco* del fegato, passato a stato caseoso cretaceo per disorganizzazione e calcinazione della capsula esterna di tessuto connettivo; poi quella di un *œstrus* nel corpo di un abruzzese reduce dal Brasile, caso importante perchè la larva si trovò sviluppata sotto uno strato muscolare dell'addome senza indizio di suppurazione, e infine quella d'un grosso corno sviluppatosi dal cuojo capelluto d'una vecchia; questo corno si staccava mediante rammollimento per degenerazione adiposa caseosa del suo tessuto.

Dallo studio di parecchi casi di tetano (3) osservati di recente nell'ospitale di Pavia, il S. C. prof. Sormani ritiene oramai accertato che ogni caso di tetano, grave o lieve, debba considerarsi come caso di tetano traumatico. L'inoculazione dei prodotti della secrezione di piaghe, di corpi stranieri e di oggetti feritori in animali di prova, è mezzo sicuro per giudicare se si tratti sì o no di tetano. Quanto alla cura o profilassi, l'A. insiste nel raccomandare la sollecita e diligente disinfezione meccanica e chimica delle ferite.

Il S. C. dott. G. Fiorani (4) espose la storia clinica della cura della frattura di una rotula da lui operata con un metodo nuovo e assai semplice di riaccostamento dei frammenti, e descrisse un processo, poco doloroso, da lui ideato e sperimentato (5) per una rapida cura radicale dell'idrocele in sostituzione degli ordinari metodi cruenti che, per essere tormentosi, esigono l'impiego del cloroformio, a cui ripugnano molti pazienti.

---

(1) SANGALLI, "L'ermafroditismo umano e le sue apparenze".

(2) *Idem*, "Echinococchi, larve di œstrus, grosse corna nell'uomo".

(3) SORMANI, "Ulteriori studi ed osservazioni sul tetano".

(4) FIORANI, "Contribuzione alla cura cruenta delle fratture della rotula".

(5) *Idem*, "Un nuovo metodo di cura radicale dell'idrocele."

Digitized by Google

Una nuova anomalia di un testicolo (1) venne riferita dal S. C. prof. Ang. Scarenzio, che ci narrò pure la sua quinta operazione di rinoplastica (2) con rifacimento completo del naso, sopra una signorina milanese di 21 anni, da lui eseguita a Pavia col processo Blasius (3). Il processo mentonico di Blasius, lateralizzato, venne poi felicemente applicato anche a due operazioni di chiloplastica inferiore e di genoplastica.

I vantaggi (4) che si erano sperati dal nuovo regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio, sostituito all'altro dell'8 marzo 1888, causa di seri e lamentati guai, non si sono pur troppo verificati. Chè anzi, dai dati statistici raccolti dal professore Scarenzio nel dispensario celtico di Pavia, appare che se nel 1892 il numero dei malati fu leggermente inferiore a quello dell'anno precedente, pure vi si notava un incremento progressivo da un trimestre all'altro e con predominio crescente delle forme infettanti, le cui tristi proprietà e conseguenze, anche per le generazioni future, sono note a chicchessia. A rimedio di così dolorose contingenze l'A. propone la soppressione della cura a domicilio delle meretrici ed una sorveglianza più attiva ed efficace della prostituzione libera, detta clandestina per ironia.

Il S. C. dott. Antigono Raggi presentò delle osservazioni sul nuovo *progetto di legge sugli asili per gli alienati;* tra queste l'A. dimostra come sia preferibile che l'amministrazione dei manicomi venga esercitata dalle deputazioni provinciali anzichè per delegazione di commissioni speciali e giudica perniciosa al buon andamento di questi istituti la delegazione personale ammessa nel progetto. Ritiene insufficiente la garanzia di una buona vigilanza dei manicomi quando questa

(1) Scarenzio, "Di una rara anomalia testicolare".

(2) *Idem*, "La mia quinta rinoplastica totale a lembo frontale, cutaneo, periosteo duplicato".

(3) *Idem*, "Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentonico di Blasius modificato".

(4) *Idem*, "Risultati ottenuti dall'applicazione del regolamento 27 ottobre 1891 sul meretricio, nell'interesse dell'ordine pubblico, della salute pubblica e del buon costume".

Digitized by Google

si affidi ai medici provinciali e si dichiara invece favorevole alla istituzione di un ispettorato tecnico. Tolte le poche mende suaccennate, il prof. Raggi trova il progetto soddisfacente e tale da augurarsene l'attuazione.

Quattro casi di vomito come riflesso psichico vennero riferiti dallo stesso S. C. Raggi distinguendoli dal vomito di origine riflessa organica: quelli erano in rapporto o coll'atto percettivo, accompagnato o no da emozione, o coll'ideazione alterata, o dipendettero da soverchia e persistente eccitazione emozionale.

Il S. C. Raggi, parlando, in altra occasione, delle anomalie di processi clinoidei nei crani degli alienati, le ridusse a tre tipi, cioè: mancanza o sviluppo deficiente del processo medio, saldatura dell'anteriore col posteriore e saldatura del medio coll'anteriore; poi notò la rispettiva frequenza colla quale si incontrano nei crani dei pazzi in confronto di quelli dei sani, e come l'ultimo tipo soltanto abbia importanza patologica e si possa considerare come condizione anatomica predisponente a squilibri circolatori cerebrali e fors'anco aggravante il decorso di affezioni mentali sostenute da cerebropatie gravi.

Nel decorso dell'anno la nostra classe ebbe a lamentare la perdita di quattro soci corrispondenti nazionali: il dott. Carlo Zucchi già direttore dell'ospedale maggiore di Milano; l'ingegnere Tomaso Agudio, il cui nome è associato ad arditissime imprese; il dott. Giacomo Moleschott, eminente fisiologo ed il valente prof. di mineralogia comm. Arcangelo Scacchi.

Tra i soci corrispondenti stranieri mancarono il dott. Lecouteux, professore di economia rurale nell'istituto agronomico di Parigi e il dott. Edoardo Ernesto Kummer, professore di matematica nell'università di Berlino.

Apertura della Biblioteca dell'Istituto al pubblico studioso.

Compiutosi per impulso della Commissione apposita e coll'opera intelligente dell'ufficiale di segreteria, Agostino Locatelli, il riordinamento della biblioteca dell'istituto, si deli-

Digitized by Google

berò di metterla a disposizione degli studiosi. Venne perciò allestita una sala di lettura, alla quale saranno ammessi, con tessera apposita, coloro che, presentati da un membro dell'istituto, ne faranno domanda alla presidenza.

Detta sala si aprirà, dalle ore 12 alle 16, tutti i giorni ad eccezione dei festivi e di quelli in cui si tengono le adunanze dell'istituto. Nel mese d'agosto rimarrà chiusa per la ripulitura e le necessarie riparazioni.

Queste disposizioni sono adottate in via d'esperimento, per introdurvi di mano in mano le modificazioni che si suggeriranno come più acconce a promuovere la coltura scientifica del paese.

Digitized by Google

GIUDIZI SUI CONCORSI DELL'ANNO 1893

CONCORSO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

(Commissari: MM. EE. Bertini; Brioschi; Bardelli, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Tema: " Contribuire con risultati nuovi e importanti allo studio di una singolarità qualunque di una superficie algebrica „.

L'autore dell'unica memoria presentata al concorso con scheda suggellata distinta col motto: *Fior d'aprile alla marina*, si occupa della *trisezione algebrica di un arco di circolo e della risoluzione delle equazioni di terzo grado*, argomenti che non escono dal campo dell'algebra elementare e che in nessun modo rispondono al tema proposto dall'Istituto. Non credesi pertanto di prendere in esame la detta memoria e di esprimere alcun giudizio su di essa.

Letto e approvato nell'adunanza del 14 dicembre 1893.

CONCORSO ORDINARIO CAGNOLA.

(Commissari: Taramelli; Sansoni; Parona, *relatore)*

Rapporto della Commissione.

Tema: " La fauna del calcare conchigliaceo (Muschelkalk) della Lombardia. „

Al concorso sul tema: " *Monografia di una fauna fossile della Lombardia*, corredata da confronti con località analoghe delle altre regioni e da considerazioni sulle formazioni eteromesiche ed eteropiche contemporanee a queste faune „ fu presentato un solo lavoro manoscritto, segnato dalla epigrafe:

> Un dì, in grembo sepolte a qualche strato,
> Le nostre ossa staranno ad aspettar
> Una man, che le renda al constellato
> Etre, l'uom, che già visse, a ricordar!

Digitized by Google

La Commissione, incaricata di riferire sopra questa memoria, è concorde nel giudicare innanzi tutto opportuno l'argomento scelto dall'autore, al quale riconosce anche il merito di essersi proposto un compito difficile e di essere felicemente arrivato a risultati importanti, tali da determinare un notevole e, si direbbe, insperato progresso nelle cognizioni sulla fauna vissuta nell'area lombarda durante una fase assai importante del periodo triasico. Infatti per le scarse notizie raccolte prima d'ora sopra questa fauna dai diversi autori, che si occuparono del trias nelle nostre Alpi, si riteneva ch'essa fosse piuttosto povera, mentre il contrario risulta dal lavoro in esame. Esso conta oltre 100 pagine di fitto manoscritto, ed è diviso in quattro parti, precedute da una prefazione, nella quale l'autore espone i motivi che lo indussero a trattare il tema prescelto ed indica la provenienza delle collezioni da lui studiate.

La prima parte è uno " sguardo retrospettivo allo svolgimento delle cognizioni sopra il *Muschelkalk* lombardo „ quale appare dalla rivista critica assai accurata e ben proporzionata delle pubblicazioni dei geologi nazionali ed esteri, risguardanti direttamente od indirettamente lo studio del nostro *calcare conchigliaceo*. I " cenni sulla estensione e la membratura del *Muschelkalk* nell'area lombarda „ costituiscono la seconda parte, nella quale l'autore esamina lo sviluppo, la costituzione, la ricchezza o povertà dei fossili, che la formazione presenta nelle varie regioni lombarde da oriente ad occidente, tenendo calcolo delle osservazioni de' suoi predecessori ed accompagnandole da qualche osservazione originale. Da questo sguardo è indotto a concludere: che il *Muschelkalk* lombardo è una formazione a *facies* prevalentemente calcarea e subordinatamente dolomitica; che è divisibile in due zone; che la *facies* dolomitica si sviluppa dalla Val Brembana verso occidente, fino ad invadere tutto il *Muschelkalk* tra il Lario ed il Verbano; ed infine che il *Muschelkalk* lombardo si mostra litologicamente e per caratteri faunistici collegato coi depositi contemporanei del Veneto e del Piemonte. La terza parte, la più estesa, comprende la descrizione delle 84 specie di fossili trovati finora dall'autore ed appartenenti ai crinoidi, echinodermi, brachiopodi, lamellibranchi e cefalopodi, con predominanza di questi ultimi e dei lamellibranchi. Di queste specie, molte sono per la prima volta citate per la fauna del *calcare conchigliare* lombardo ed una diecina sono nuove affatto. Le descrizioni sono chiare ed accurate, senza essere prolisse, e cor-

Digitized by Google

redate da citazioni bibliografiche giudiziosamente vagliate. La quarta parte è riservata alle " considerazioni paleontologiche ed alle conclusioni „ alle quali l'autore premette un prospetto comparativo della fauna, diretto a mettere in evidenza i caratteri dell'intiera fauna, la diversa ricchezza in fossili delle varie località lombarde e la diffusione maggiore o minore delle singole specie e ad agevolare l'intelligenza anche dei rapporti, che legano la nostra colle faune dell'istessa epoca, ma di regioni diverse. Risulta confermata anche paleontologicamente la divisibilità del *Muschelkalk* lombardo in due zone, a *Ceratides binodosus* l'inferiore ed a *Cer. trinodosus* la superiore, e la stretta affinità che lo lega specialmente al *Muschelkalk* dell'alta Slesia. Da ciò si arguisce, che durante l'epoca del *Muschelkalk* l'area lombarda, anzichè da un bacino chiuso, era occupata da un mare aperto, in libera comunicazione colle plaghe marine poste ad ovest e massime ad est ed a nord. Nelle deduzioni l'autore osserva il massimo riservo, ed anche per questo merita lode.

Al lavoro sono unite due belle tavole di fossili, con disegni di esecuzione assai fine.

Questo utile complemento aggiunge pregio alle descrizioni delle specie; anzi giova sperare, che l'autore vorrà aumentare il numero delle figure, con vantaggio maggiore anche degli studiosi, che si occuperanno in avvenire della fauna del *Muschelkalk*, giovandosi di questa opera, che la Commissione giudica, senza riserva, meritevole del premio Cagnola.

PREMIO STRAORDINARIO CAGNOLA

(Commissari: SANGALLI; SCARENZIO; FIORANI, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Tema: " Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso sieno derivati all'arte medico-chirurgica. „

Un solo concorrente aspirò a questo premio con una breve scrittura contrassegnata con l'epigrafe: *Al primo colpo non cade l'albero.*

L'Istituto proponendo allo studio dei medici il tema sopraunnunciato si riprometteva che, richiamati i risultati più conosciuti delle moderne indagini anatomo-patologiche riguardo alla natura ed alla fisio-patologia delle alterazioni comunemente chiamate *tumori*, dessi

Digitized by Google

fossero poi sottoposti a savia critica illuminata dall'esperienza di ciascun concorrente.

Dopo questa disamina potevasi aspettare che, confutate alcune opinioni sul fondamento dei fatti da lui osservati, ne venissero esposte altre dedotte dalla sua esperienza, come a dire sulla ragione della riproduzione di alcune specie dei tumori in argomento, sulla successione di taluni di benigno carattere in altri di maligno. Infine pareva dovessero indicarsi dal concorrente le linee principali per la cura delle molteplici specie dei medesimi appoggiandosi sulla propria esperienza.

Di tal guisa il lavoro poteva riuscire un libro utile per la scienza non meno che per il medico nell'esercizio dell'arte salutare.

Ma nulla di tutto questo la vostra Commissione potè riscontrare nel lavoro presentato dal concorrente. Egli per avere asserito nella prefazione che il tema esige profonde cognizioni di storia della medicina (meglio avrebbe detto di cognizioni chirurgiche), credette opportuno nel primo capitolo di fare la storia degli studi che sui tumori morbosi si fecero fino dai primi tempi della medicina, ricordando in questa storia, che è fuor di luogo, autori antichi quali Benedetti e Benciveni, che alla dottrina dei tumori nessun profitto recarono.

Codesta storia tanto più poteva essere tralasciata, quando il concorrente dichiarava d'averla compilata su quella d'autori d'altre nazioni.

Per questa ragione, e per le sue limitate cognizioni sull'argomento, egli in essa non ricorda scrittori italiani che sul medesimo ben meritarono della scienza. E quando l'Istituto si proponeva di sapere i vantaggi delle moderne indagini anatomo-patologiche derivate all'arte medica, che importava richiamare le indagini antiche?

Nel secondo capitolo nel quale il concorrente tratta delle idee antiche e moderne sui *tumori* la vostra Commissione trovò confusione di dottrine e di fatti sull'argomento; idee non conformi alla verità, di nessun conto quanto all'eziologia ed alla discrasia dei tumori, punti che egli volle toccare, quantunque non direttamente collegati coll'argomento.

Nel terzo capitolo il concorrente discorre del trattamento dei tumori, voleva dire della cura. Comincia il suo esame dalle cure dei primi medici; non lascia in disparte le cure *mistiche*, com'egli dice, e quando gli pare di essere entrato nel sodo del tema proposto dall'Istituto, dichiarasi incompetente a svolgerlo per mancanza delle necessarie cognizioni. Questa dichiarazione del concorrente

Digitized by Google

vale la sua insufficienza riguardo al tema proposto allo studio dell'Istituto, onde la Commissione non si perita dal dichiarare unanimemente che non gli si compete il premio al quale egli aspirò.

CONCORSO AL PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari:* COLOMBO; R. FERRINI; KÖRNER; GABBA; CARNELUTTI; MENOZZI; BANFI; SAYNO; PALADINI, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Al concorso pel premio Brambilla aperto: " a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato „ si presentarono pel 1893 tredici concorrenti.

Ditta M. Faber e C. di *Adolfo Faber*, per fabbrica a macchina di merletti, cortine, tulli e veli, in Milano.

Ditta W. I. Agterberg e C., per fabbricazione di prodotti derivati dalla fecola, destrina, gommelina, vellutina, ecc., in Milano.

Giovanni Sinigaglia, per la lavorazione delle pietre dure da orologio a sistema svizzero, con opificio in Soresina.

Ditta Prinetti, Stucchi e C., per fabbrica di velocipedi e macchine da cucire, in Milano.

Davide Renoldi, fabbrica di cioccolatte osmazomico, in Milano.

Ditta Ponzoni Camillo, per fabbricazione di piumini per polvere e cipria, in Milano.

Ditta Parravicini, Murnigotti, Curletti e C., per fabbrica di tubi ed oggetti di grès ceramico, in Colognola (Bergamo).

Ditta Ing. Alberto Riva, per officina di costruzione di motori idraulici e trasmissioni, in Milano.

Ditta C. Pangrazzi e Fratelli, per fabbrica di matite (lapis), in Milano.

Alessandro Cò, con memoria: *Studi sperimentali* o *la farmacia e l'igiene*, in Maggiora (Novara).

Gasparini Antonio, per essiccatore del grano turco, in Bergamo.

Ditta ing. Ernesto Breda e C., per stabilimento speciale per costruzioni di locomotive, in Milano.

Digitized by Google

Crivelli dott. Francesco di Milano, per lo stromento *Genicrino* per la selezione sessuale dei bozzoli nella confezione del seme-bachi.

—

Il numero rilevante dei concorrenti ha consigliato la vostra Commissione di applicare anzitutto col massimo rigore le prescrizioni del programma.

La Commissione non giudica rispondente ai requisiti prescritti i titoli dei signori GASPARINI ANTONIO e CÒ ALESSANDRO per essere i loro concetti formolati solamente in memorie scritte e modelli preliminari, e non essere i processi e miglioramenti da essi proposti peranco introdotti effettivamente in Lombardia, sicchè non si può dire che la popolazione ne ottenga vantaggio reale e provato.

—

Riconosce la Commissione che l'apparecchio inventato dal signor D.r FRANCESCO CRIVELLI e da lui denominato *Genicrino* è un ausiliare utile nella confezione del seme-bachi incrociato; esso con economia di personale e relativa sicurezza di risultato, permette, con semplice operazione di pesata guidata da criteri dall'Autore dedotti per osservazione sperimentale circa la relazione fra il sesso ed il peso, di scegliere rapidamente i bozzoli a crisalide maschia e quelli femmina delle razze che si vogliono incrociare e che l'esperienza ha indicato convenire venga fatta coi maschi dell'una piuttosto che dell'altra.

Gli attestati e le dichiarazioni che il signor Crivelli presenta e provenienti da autorità agrarie e stabilimenti notori di confezione semi, mostrano bene come l'apparecchio ed il concetto suo rispondano ad una realtà fisica e ad un reale perfezionamento nella detta industria della confezione dei semi incrociati. Essi attestati confermano come all'uso di quell'istrumento corrisponda un'economia di mano d'opera e di materia che rappresenta un vantaggio economico; ma la misura e la natura di esso è tale che di fronte agli altri concorrenti, di cui si dirà in seguito, la vostra Commissione non crede poter considerare fra gli emergenti i titoli dell'accennato concorrente.

—

Digitized by Google

La stessa considerazione d'ordine relativo induce la Commissione a non giudicare emergenti per il concorso, i titoli dei concorrenti: RENOLDI, AGTERBERG e PONZONI.

Il cioccolatte all'osmazoma del signor RENOLDI ha raccolto favorevoli sanzioni da medici e igienisti autorevoli, ed è usato come ricostituente igienico; ma la Commissione non crede che i suoi effetti sulla popolazione siano così estesi e sentiti da potervi attribuire quel vantaggio reale e provato che il programma di concorso prescrive.

La fabbrica di prodotti derivati dalla fecola della DITTA AGTERBERG di Milano, costituisce una industria veramente nuova in Lombardia e lodevolmente istituita. Essa non è priva di reale importanza e di conseguenze vantaggiose pel largo consumo di quei prodotti, efficaci succedanei delle gomme e colle, che si fa nell'industria tessile principalmente nelle operazioni di appretto ed anche in altre industrie. Senonchè l'industria non ha ancora un così largo sviluppo per cui si possa giudicare emergente, come si disse, fra i concorrenti.

Della fabbrica di piumini per cipria della DITTA PONZONI CAMILLO di Milano, fu l'Istituto già intrattenuto favorevolmente nel rapporto relativo al concorso dell'anno 1892 e la Commissione non può anche quest'anno che confermare quanto rimarchevoli siano l'attività e lo spirito organizzatore del sig. Ponzoni, che ha ridotto a carattere industriale e originale, in Milano, la produzione di oggetti realmente di largo uso, ma che in generale non si considererebbero come di produzione industriale. Il sig. Ponzoni mostra coi nuovi titoli come la produzione e lo spaccio dei suoi prodotti tanto all'interno che all'estero vadano aumentando, e come quindi il vantaggio della diffusione di oggetti ritenuti oggidì utili e necessari e quello dell'aver istituita una fonte di lavoro non trascurabile vadano sempre più assodandosi.

La Commissione non può a meno anche quest'anno di riconoscere come l'industria del sig. Ponzoni, affine nei caratteri a quelle semiartistiche e speciali per cui Parigi ebbe ed ha rinomanza, sia una fra quelle che concorrono a dar oggi vita e ricchezza a Milano; ma anche quest'anno di fronte alla molteplicità ed all'importanza di altri concorrenti non può postergare quelli, nè può proporre quindi di dar premio al sig. Ponzoni per quanto lodevole appaja nel suo campo la sua iniziativa.

Digitized by Google

Nei titoli degli altri sette concorrenti la Commissione unanime ha riconosciuto soddisfatte tutte le condizioni portate dal programma di concorso ed in misura e proporzioni tali da giudicarli tutti veramente emergenti.

Il carattere della novità o di processo o di macchina o di miglioramento esiste per tutti i concorrenti in modo evidente ed i vanteggi pure alla popolazione sono reali e provati o per l'importante fonte di lavoro che offrono, o per la sminuita importazione di prodotti esteri che cagionano, o per la importanza della esportazione cui danno origine.

—

La Ditta Faber è la prima e la sola che abbia introdotto in Lombardia, anzi in Italia, dal 1888, col suo stabilimento in Milano, la fabbricazione a macchina di merletti, veli, tulli e cortine, tanto di seta che di altre fibre tessili. I meccanismi usati sono i più perfetti e grandiosi, la produzione assai importante, sicchè oltre a 200 ragazze vi trovano oggi continuo lavoro. La maestranza è ora stabilmente indigena ed assicurata senza il concorso degli operai esteri che questa maestranza educarono all'inizio. Gli operai dello stabilimento hanno mansioni non faticose; il loro lavoro è compensato in misura relativamente larga; la disciplina richiesta è severa, ma equa e mitigata da rimarchevoli provvedimenti d'ordine tanto igienico che morale.

I prodotti della fabbrica rappresentano una cifra cospicua che corrisponde ad altrettanta importazione cessata, perchè all'estero prima si ricorreva per avere quei prodotti che sono succedanei a larga diffusione pel loro basso prezzo dei pizzi a mano. Questa nuova produzione con riduzione nel prezzo di vendita, di prodotti a largo consumo, costituisce un vantaggio reale per la popolazione.

La Ditta Faber è fabbricatrice nota e reputata di quei prodotti indicati da lungo tempo; essa possiede stabilimenti assai più grandiosi di quello di Milano, in Moravia, a Vienna e a Nottingham in Inghilterra; ma a giudizio della Commissione aumenta il merito della Ditta per riflesso al carattere del concorso Brambilla, il fatto che essa, già proprietaria di grandiosi stabilimenti esteri, abbia voluto introdurre in Italia un'industria che era quasi un monopolio di poche località.

—

Il sig. Giovanni Sinigaglia di Soresina ha pure introdotto un'industria nuova in Lombardia non solo, ma in Italia. Nel suo labo-

Digitized by Google

ratorio in Soresina cinquanta e più operai perfettamente istruiti attendono alla riduzione delle pietre dure a sostegni d'asse per orologi, bussole ed altri meccanismi delicati, producendo così un articolo che prima era quasi specialità esclusiva della Svizzera.

Al vantaggio di aver introdotto una fonte di lavoro assolutamente nuova ed in misura non indifferente s'aggiunge quello che esso lavoro è pressochè tutto intrapreso per conto dell'estero, a cui vengono esitati i prodotti.

L'industria della foggiatura delle pietre a perni d'orologio come è esercita dal sig. Sinigaglia è veramente rimarchevole tanto nei processi usati quanto nella organizzazione sua. Le pietre greggie sono estere: i rubini ed i zaffiri di Birmania e del Siam, il grosolito del Brasile, il granato, per la maggior parte, della Boemia; importate dai paesi d'origine pel valore di circa 10 mila lire annue dopo lavorate sono riesportate dall'Italia all'estero, per la maggior parte agli Stati Uniti, a fornitura di parecchie delle più grandiose fabbriche d'orologi di colà, pel valore di circa 70 mila lire annue; essendo questo prodotto costituito all'incirca da 700,000 pietre finite, ognuna solo di qualche millimetro di dimensione massima e pur foggiata nel suo foro, nella curvatura delle superficie, nella dimensioni del proprio incavo e delle varie sue parti all'approssimazione sin di qualche centesimo di millimetro. Raggiungesi in questa industria con artifici ingegnosi e semplici una precisione di prodotto che solo si riscontra in qualche speciale ramo di alta meccanica.

Alla singolarità dell'organizzazione dell'azienda, per cui in gran parte degli orologi che l'industria americana riversa a basso prezzo sull'Europa sta oggi dentro incluso nei detti perni un prodotto del lavoro italiano, ed alla perfezione intrinseca dell'arte raggiunta dal Sinigaglia colla schiera degli operai da lui addestrati, per cui i suoi prodotti, come potemmo riconoscere, vincono la concorrenza all'estero non solo pel prezzo, ma per la finitezza e la precisione anche del lavoro, s'aggiunge a rendere emergenti i titoli del sig. Sinigaglia la storia degli sforzi e delle difficoltà superate in dieci anni di perseverante lotta contro non indifferenti difficoltà, e senza concorso e rischio di grandi capitali.

Il sig. Sinigaglia, che raccoglie ora in Soresina l'omaggio di una ben giusta considerazione, è nuovo esempio della potenza della volontà individuale e merita, a giudizio della Commissione, per ogni riguardo d'essere onorato dall'Istituto del premio Brambilla.

—

Digitized by Google

La Ditta Prinetti, Stucchi e C. si presenta al concorso per aver introdotto l'industria della fabbricazione delle biciclette e velocipedi, non che pei perfezionamenti e per lo sviluppo portati alla fabbricazione delle macchine a cucire come successore all'ing. A. Salmoiraghi, già onorato di premio d'incoraggiamento di lire mille nel 1878.

La novità della produzione industriale e su larga scala dei prodotti accennati, il grado rimarchevole di perfezione raggiunta in essi, i perfezionamenti tecnici continuamente introdotti nella fabbricazione, sia per la parte fondita dei metalli che per la loro lavorazione, la grandiosità dell'impianto in cui cumulativamente 700 operai trovano lavoro e l'importanza infine della produzione che risponde a parecchi milioni di valore, dànno ai titoli di questa Ditta concorrente tali caratteri per cui torna superfluo ogni ulteriore motivazione per giustificare come la Commissione sia unanime nel parere essere la Ditta stessa degna del premio a cui concorre.

—

L'Istituto fu già intrattenuto pel concorso 1891 dell'industria del grès ceramico introdotta dalla Ditta Parravicini, Murnigotti, Curletti e C., colla sua fabbrica in Colognola presso Bergamo.

Fu già allora fatta rimarcare la novità, l'importanza ed il vantaggio di tale industria pel paese; e quest'anno la vostra Commissione ha potuto rilevare come la produzione abbia con progressivo sviluppo raggiunta quell'entità che si poteva richiedere necessaria per ritenere assodato il vantaggio reale del paese, e perciò ed in considerazione anche dei perfezionamenti tecnici introdotti e dei pregi permanenti della produzione, la Commissione è d'avviso doversi equiparare pei riflessi del concorso questo concorrente agli altri.

—

Lo Stabilimento della Ditta Ing. Alberto Riva, in Milano, si presenta con titoli eminenti. La produzione specialmente per le turbine ha, sia per alcuni rimarchevoli perfezionamenti tecnici di concetto e di costruzione, sia per i tipi adottati, vero carattere di nuova industria quale si richiede dal programma. Per l'importanza poi dello stabilimento che impiega più centinaja di operai e della produzione che in soli motori idraulici s'aggira intorno al mezzo milione annuo, emerge il vantaggio reale e provato richiesto dallo

Digitized by Google

stesso programma, inquantochè le turbine prodotte, che l'anno scorso furono per circa 3500 cavalli di forza, rappresentano quasi integralmente altrettanti motori di cessata importazione.

—

Non è necessario diffondersi in schiarimenti per dimostrare come i titoli della Ditta Breda ing. Ernesto e C. rispondano pienamente ai requisiti voluti pel concorso.

Fu con orgoglio che con Milano il paese intero videro indirizzarsi alla specializzazione della fabbricazione delle locomotive, in modo da lottare efficacemente tanto all'interno che all'estero colle più reputate e grandiose ditte, lo stabilimento noto nella città col nome di *Elvetica*; questo sentimento è il riflesso e la prova del vantaggio che il paese sente risultargli dal fatto che una organizzazione tecnica intelligente, originale e curata abbia saputo svincolarci dall'estero anche nel ramo di quella speciale industria meccanica.

Illustrare i pregi ed i caratteri originali di organizzazione e di perfezionamenti tecnici dello stabilimento diretto dall'ing. Ernesto Breda che occupa ognora da 700 a 1200 operai, e che la Commissione ha potuto constatare direttamente, porterebbe qui a sviluppare dettagli e dati necessariamente prolissi. Più che tali spiegazioni può valere ricordare come la Ditta Breda abbia costrutte dal 1886 ad oggi 290 locomotive e come non solo fornisca le nostre ferrovie e i nostri tram di macchine riconosciute pienamente soddisfacenti, ma come anche riesca a fare esportazioni non indifferenti di locomotive, riconosciute ottime, per ferrovie estere, ed insieme tutelare gli interessi tanto dei nostri operai, quanto quelli dei capitali impiegati.

—

Il settimo dei concorrenti, i cui titoli la Commissione trova pure emergenti e soddisfacenti alle condizioni del concorso, è la Ditta C. Pangrazzi e Fratelli.

L'industria della fabbricazione delle matite, che ha sì rilevante importanza in alcune località estere, fu già più volte tentata in Italia e per la Lombardia, l'Istituto ebbe già nel 1878 a dare premio di incoraggiamento alla Ditta Nocca e Pellegrini per i perfezionamenti da essa introdotti in una fabbrica preesistente in Pavia. Se quindi l'industria esercita dai signori Pangrazzi per la sua parte principale, che è quella della fabbricazione delle matite, non è assoluta-

Digitized by Google

mente nuova in Lombardia, bisogna tuttavia riconoscere che nella fabbrica Pangrazzi sonvi introdotti tali meccanismi e procedimenti, ed accoppiate produzioni secondarie di tale importanza e con tal ingegnosa utilizzazione di residui altrimenti non usufruiti, che per essi risultano emergenti i requisiti di novità richiesti dal programma. E non solo la fabbrica Pangrazzi si distingue per ciò dalle altre che la precedettero, ma altresì perchè oggi dopo 10 anni di esistenza, ha preso uno sviluppo di produzione e una sicurezza di spaccio, tanto all'interno che all'estero da toccare 36 mila matite al dì, tale cioè da costituire un vero ramo di grande industria con reale ed evidente vantaggio della popolazione, sia pel numero degli operai direttamente applicati (90) e per quelli impiegati di riflesso come anche per la sminuita importazione. Circostanze queste ancor più rimarchevoli pel fatto che le altre fabbriche in Lombardia ed in Italia ebbero sinora vita precaria e non raggiunsero la finitezza e la grandiosità dei prodotti che può affermare invece la Ditta Pangrazzi. Oltre alle matite nere dei più svariati numeri ed impasti, la Ditta produce anche matite colorate, portapenne, portalapis, astucci e piccoli oggetti affini, raggiungendo anche in questi prodotti qualità e prezzi per cui compete efficacemente coi forestieri.

Nello stabilimento oltre le macchine più recenti ed ingegnose per la fabbricazione delle matite la Commissione ha potuto rilevare, principalmente pei prodotti secondari accennati, l'utilizzazione ben rimarchevole e singolare delle casse di latta di rifiuto da petrolio e da sardine, che ridotte in striscie, spianate, pulite, ritagliate e ripiegate a macchina, servono, quasi anche con ogni più piccolo scampolo, a produrre i detti pertapenne ed oggetti minuti con artifici e risultati veramente rimarchevoli.

Può tale industria ritenersi così stabilmente introdotta in paese e con tal sviluppo da costituire, come si disse, un vero vantaggio, per cui la vostra Commissione crede che l'Istituto può, invece che di un semplice incoraggiamento quale fu assegnato a fabbrica analoga nel 1878, riconoscere l'attuale concorrente degno del premio Brambilla.

—

La Commissione non saprebbe istituire raffronti e graduatoria fra questi sette concorrenti, sia per la diversità intrinseca dei titoli, sia per la insufficienza dei mezzi dell'istituzione Brambilla a premiare come si converrebbe questi concorrenti tutti riconosciuti veramente degni del premio.

Digitized by Google

La Commissione più che mai crede in quest'anno il caso che l'Istituto, anzichè preoccuparsi del valore intrinseco dei premi che assegna, abbia solo di mira il prestigio che accompagna la loro elargizione.

La impossibilità di emettere giudizi di aggiudicazione di premio esclusivi ad uno, o due, o tre concorrenti, fra tanti degni si accentua ognor più, ed è a parere della Commissione opportuno che l'Istituto accolga largamente il concetto di dividere e se del caso in parti eguali il premio fra molti concorrenti.

Se si scorrono le relazioni del concorso Brambilla, anche solo dell'ultimo ventennio, si riconosce l'accentuarsi di quella necessità; illustrano la cosa queste poche cifre indicative del numero dei concorrenti, degli ammessi e dei premiati d'ogni singolo anno:

Anno	Concorrenti	Ammessi	Incoraggiati	Premiati	Anno	Concorrenti	Ammessi	Incoraggiati	Premiati
1870	3	2	—	1	1882	4	2	—	2
1871	3	2	—	1	1883	2	1	—	—
1872	2	1	1	—	1884	2	2	1	—
1873	6	5	1	1	1885	4	3	2	—
1874	2	1	—	1	1886	7	4	1	1
1875	9	3	—	1	1887	8	6	1	2
1876	10	5	—	2	1888	4	3	2	—
1877	4	3	—	1	1889	6	4	1	2
1878	7	5	3	—	1890	4	3	2	—
1879	9	8	3	—	1891	13	9	1	3
1880	4	2	2	—	1892	11	11	—	3
1881	3	2	1	—	1893	13	11	—	7
					Totale	140	98	22	28

Esse cifre confermano come, qualora il numero dei concorrenti e degli ammessi non fu esiguo, sempre l'Istituto fu indotto a dividere il premio in più ricompense, nel periodo 1870-93 furono assegnati in complesso premi ed incoraggiamenti alla metà dei concorrenti ammessi, e poichè in questi ultimi anni il numero dei concorrenti seri va crescendo, del che ognuno non può che felicitarsene come indizio di crescente ed intelligente attività nel paese, sempre

Digitized by Google

più difficile risulta poter limitare l'onor del premio a pochi concorrenti.

In relazione a che la Commissione si onora proporre all'Istituto questa deliberazione:

" Del premio Brambilla per l'anno 1893 sono riconosciuti degni „ sette concorrenti, che qui si indicano in ordine alfabetico.

" Ditta Breda ing. Ernesto e C. per stabilimento speciale di co- „ struzione locomotive, in Milano.

" Ditta M. Faber e C. per fabbrica a macchina di merletti, tulli „ e veli, in Milano.

" Ditta C. Pangrazzi e Fratelli per fabbrica di matite, in Milano.

" Ditta Parravicini, Murnigotti, Curletti e C. per fabbrica di tubi „ ed oggetti di grès ceramico in Colognola (Bergamo).

" Ditta Prinetti, Stucchi e C. per fabbrica di velocipedi e mac- „ chine da cucire, in Milano.

" Ditta Ing. Alberto Riva, per officina di costruzione di motori „ idraulici e trasmissioni, in Milano.

" Sig. Giovanni Sinigaglia, per la lavorazione delle pietre dure „ da orologio con opificio in Soresina.

" Fra gli stessi sarà diviso l'assegno relativo al concorso in parti „ eguali, e perchè rimanga loro testimonianza del premio conseguito, „ in parte, esso sarà rappresentato da medaglia d'oro „.

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI.

I.

(*Commissari:* Verga; Zoja; Maggi; Sertoli; Golgi, *relatore*).

Rapporto della Commissione.

Tema: " Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. „

Anche quest'anno il risultato del concorso è dei più confortanti: tantochè, ancora una volta, la Commissione può esprimere la sua soddisfazione per le prove evidenti dello sviluppo progressivo in Italia delle fine ricerche anatomiche: il qual risultato in pari tempo ancora dimostra come il tema proposto pel concorso sia fra i più adatti, anche perchè, mentre corrisponde ad uno dei bisogni della scienza moderna, vale ad incitare gli studiosi a seguire un ordine di ricerche che è ancora tanto promettente.

Digitized by Google

I lavori che la Commissione ha dovuto esaminare, appartengono a sei concorrenti, dei quali cinque si presentano col proprio nome e con lavori già pubblicati, ed uno si presenta con un lavoro manoscritto e col motto: *Perobscura est quaestio de natura cerebri.*

I cinque concorrenti del primo gruppo, sono i seguenti:

1.° Dott. Augusto Saccozzi che presenta un suo lavoro: *Sul nucleo dentato del cervelletto*, pubblicato nel 1887.

2.° Dott. Rinaldo Rainaldi che presenta un grosso volume di 300 e più pagine: *Le localizzazioni cerebrali studiate in un caso d'ipnotismo.*

3.° Dott. Floriano Brazzola colle seguenti cinque memorie:

I. *Sulle localizzazioni anatomo-patologiche e sulla patogenia della tabe dorsale.* Bologna 1891.

II. *Alterazioni anatomo-patologiche delle terminazioni nervose periferiche nella tabe dorsale.* Bologna 1891.

III. *Ulteriori ricerche sulle localizzazioni anatomo-patologiche e sulla patogenesi della tabe dorsale.* Bologna 1891.

IV. *Contributo all' anatomia patologica ed alla patogenesi della paralisi progressiva degli alienati.* Bologna 1891.

V. *Sul decorso endocranico delle vie di senso nell' uomo e più specialmente sul decorso dei fasci spinali posteriori, studiato con dati anatomo-patologici.* Bologna 1891.

4.° Dott. Lorenzo Tenchini, professore ordinario di anatomia umana normale nella r. università di Parma, il quale presenta un volume di circa 200 pagine: *Cervelli di delinquenti (superficie interna).* Parma 1891.

5.° Dott. Giovanni Mingazzini, libero docente nella r. università di Roma, colle seguenti sette memorie:

I. *Intorno ai solchi e le circonvoluzioni cerebrali dei primati e del feto umano.* Roma 1888.

II. *Sulla fine struttura della substantia nigra Sommeringii.* Roma 1888.

III. *Intorno al decorso delle fibre appartenenti al pedunculus medius cerebelli ed al corpus restiforme.* Torino 1890.

IV. *Sopra un encefalo con arresto di sviluppo, appartenente ad un idiota di 11 mesi.* 1890.

V. *Intorno alle origini del n. hypoglossus.* 1890.

VI. *Recherches complémentaires sur le trajet du pedunculus medius cerebelli.* 1891.

VII. *Intorno alle fibrae arciformes ed al raphe della oblongata dell' uomo.* (Manoscritto.)

Digitized by Google

Il sesto concorrente anonimo si presenta con un lavoro manoscritto dal titolo: *Sull'origine del nervo acustico.*

Pur riconoscendo che tutti i lavori presentati sono condotti con serietà, e meritano di essere onorevolmente menzionati, tuttavia la Commissione si è trovata nella necessità di procedere ad una prima eliminazione, basata su criteri di ordine generale.

Poichè nelle *Norme pei concorsi ai premi della fondazione Fossati* è esplicitamente dichiarato che dal concorso debbono essere escluse le opere aventi data anteriore ad un quinquennio, parve alla Commissione di dover innanzi tutto eliminare, per quanto includa un notevole contributo alla conoscenza della fine organizzazione di una parte del cervelletto, la breve memoria del dott. Augusto Saccozzi: *Sul nucleo dentato del cervelletto*, perchè appunto pubblicata da oltre cinque anni.

Il presente concorso, come indica il titolo del tema, evidentemente corrisponde all'idea del testatore che il premio da lui fondato serva allo sviluppo dell'anatomia: ora, la Commissione, pur apprezzando l'importanza del lavoro sulle *localizzazioni cerebrali del dott.* Rinaldo Rainaldi, e pur riconoscendo ancora che l'anatomia possa avere fonti di sviluppo anche di ordine molto indiretto, tuttavia non ha potuto ammettere che lo studio del dott. Rainaldi corrisponda allo spirito del concorso ed al concetto elevato del testatore, e cioè che trattisi di lavoro esprimente una vera indagine anatomica. Anche questo lavoro pertanto la Commissione ha creduto non potesse esser preso in considerazione diretta, pel concorso attuale.

La bella serie di lavori presentati dal sig. Floriano Brazzola fanno prova essere l'autore uno studioso serio, esperto nei metodi di indagine, e che conosce bene i lati della scienza che meritano di essere illustrati. Anche riguardo a questi lavori, e più specialmente anzi per questi, la Commissione non ha mancato di considerare come i dati anatomici possano essere rischiarati dalle indagini di ordine patologico; riconosce anzi come indagini siffatte possano persino servire d'indirizzo o di guida all'anatomia: senonchè, pur rilevando l'interesse particolare delle ricerche microscopiche colle quali il dott. Floriano Brazzola ha illustrato l'istologia patologica della tabe dorsale, la Commissione ha creduto che gli stessi lavori del dott. Brazzola dovessero cedere il passo ai lavori a base di vera ricerca anatomica; tanto più che lo stesso nostro Istituto ha già indetto un concorso su tema abbracciante la patologia del

Digitized by Google

sistema nervoso, al qual tema potrebbero meglio corrispondere i diversi lavori di questo concorrente.

Il volume del prof. Lorenzo Tenchini: *Sui cervelli dei delinquenti*, rappresenta una continuazione di altro precedente studio che da questo Istituto venne già giudicato con molto favore e meritevole d'un premio d'incoraggiamento. Valendosi di un copioso numero di cervelli di delinquenti raccolti nel museo anatomico della università di Parma, l'autore illustra con un'accurata descrizione corredata da tavole la morfologia delle circonvoluzioni cerebrali dei delinquenti: mentre nelle parti dell'opera precedentemente pubblicate egli illustrava le circonvoluzioni appartenenti alla superficie parieto-temporo-occipitale, in questa parte invece egli fa argomento di studio le circonvoluzioni della superficie interna. Trattasi veramente di lavoro interessante. La cospicua raccolta di cervelli, così illustrata dall'autore, potrà valere come prezioso materiale di studio anche per chi, nel futuro, volesse fare identiche ricerche, fosse pure a scopo di controllo, od a scopo affatto diverso da quello annunziato dal prof. Tenchini. La presente pubblicazione del prof. Tenchini, oltre essere interessante nel senso qui detto, è degna di lode anche per la chiarezza dell'esposizione, per l'ordine e la sobrietà dei giudizi. La Commissione non ha potuto a meno di tenere in molta considerazione anche questa parte dell'opera, alla quale già da molti anni attende l'egregio anatomico della Università di Parma.

La raccolta di lavori che il dott. Giovanni Mingazzini presenta al concorso, mentre vale ad affermare sempre più il merito di questo ricercatore, già così favorevolmente noto fra gli studiosi, mette eziandio in evidenza la di lui competenza in diverso ordine di ricerche. Fra gli studi del dott. Giovanni Mingazzini per speciale importanza emergono quelli che nell'elenco suesposto figurano sotto il titolo: *Intorno alle fibrae arciformes ed al raphe della oblongata dell'uomo.* In questo lavoro l'Autore si è prefisso di determinare da quali fibre siano formate le varie porzioni (in direzione dorso-ventrale) del raphe nella parte distale dell'oblongata, e di stabilire quale sia l'origine ed il destino delle *fibrae arciformes:* a quest'uopo, eseguì le sue ricerche sopra due midolli allungati appartenenti l'uno ad un uomo affetto da sclerosis lateralis amiotrophica, l'altro ad una giovane colpita da emiplegia spastica infantile, e sopra non pochi midolli allungati di feti al 7° e 9° mese e di neonati nei primi giorni di vita. Nel raphe dell'oblongata il

Digitized by Google

dott. Mingazzini distingue diversi sistemi di fibre i quali lungo i piani distali (corrispondenti all'altezza del nucleo dell'ipoglosso) sono contenuti in tre porzioni, mentre nei piani prossimali (fino all'estremità prossimale dell'oblongata) in due porzioni. Le tre porzioni in cui si può distinguere il raphe a livello del nucleo dell'ipoglosso vengono indicati dal Mingazzini coi nomi di *porzione dorsale*, *porzione interreticulare*, *porzione interlemniscale*. La porzione dorsale consta di due ordini di fibre costituiti in massima parte da fibre afferentes del nucleo del 12° pajo, e dal nucleo del vago e dell'acustico; la porzione interreticulare si compone di due ordini di fibre: le une costituite prevalentemente da fasci che originando dai nuclei del cordone posteriore e dall'abbozzo del cordone posteriore formano lo strato interolivare e parte della porzione ventrale della formatio reticularis alba: queste fibre s'intrecciano lungo tutta la porzione interreticulare del raphe; le altre s'incrociano nel segmento ventrale e probabilmente formano il resto della formatio reticularis alba. La porzione interlemniscale del raphe si compone di fibre in massima parte decorrenti in direzione trasversale, costituite, nel segmento dorsale, in piccola parte da fibre interreticulares, in parte maggiore da fibre retrotrigeminales, e nel segmento ventrale dalle fibre praetrigeminales; questa porzione accoglie inoltre fibre decorrenti in direzione obliqua, ed altre in direzione ascendente: quelle sono costituite quasi esclusivamente da fibre appartenenti allo strato interolivare, queste (fibrae rectae) sono costituite in parte da fibre appartenenti al lemnisco, ed in parte da fibre rappresentanti il prolungamento delle fibrae afferentes del nucleo del 12.°

Per ciò che riguarda le fibrae arciformes, il dott. Mingazzini potè stabilire che le *fibrae arciformes internae* degli autori si compongono di due sistemi di fibre: 1° di *fibrae arciformes internae posteriores*, le quali alla lor volta si compongono: *a)* di fibre suprareticulares appartenenti in parte a vie afferenti che connettono il nucleo del 12° coi nuclei del cordone posteriore ed in parte alle vie centrali del vago e dell'acustico; *b)* da altre fibrae afferentes del nucleo del 12° pajo aventi altro decorso; 2° da fibrae interreticulares, le quali dopo essersi incrociate nel raphe, vanno a costituire in parte lo stratum interolivare, in parte la formatio reticularis del lato opposto.

La Commissione, mentre riconosce che non meno importanti sono gli studi del dott. G. Mingazzini sul decorso delle fibre apparte-

Digitized by Google

nenti al pedunculus medius cerebelli, non può nascondere che, in realtà, qualcuno dei lavori presentati da questo concorrente non corrisponde a quella serietà d'indirizzo di cui l'autore ha dato tante e così belle prove. Per esempio, la Commissione avrebbe preferito non veder nella serie il lavoro: *Sulla fine struttura della substantia nigra Soemmeringii*, avendo essa dovuto rilevare che la tesi dall'autore sostenuta non ha potuto essere confermata dalle apposite ricerche di controllo istituite da altri osservatori: tantochè è rimasto incomprensibile come il dott. Giovanni Mingazzini abbia potuto illustrarla con tavole così accentuatamente caratteristiche.

La memoria inviata sotto l'epigrafe: *Perobscura est quaestio de natura cerebri*, dall'anonimo autore, ne si presenta subito come lavoro di lunga lena e di un ricercatore esperto dei diversi metodi di fina ricerca anatomica e che in pari tempo conosce i problemi, che, in prima linea, devono richiamare l'attenzione dell'anatomico: ed è veramente di grande interesse il contributo che l'autore fornisce alle conoscenze intorno ad un argomento che tutt'ora figura fra i più oscuri ed intricati, nel campo della fine anatomia dei centri nervosi.

Com'è noto, la questione dell'origine del nervo acustico è delle più controverse: anche ai nostri dì si discute se tutti i gruppi di cellule che generalmente vengono ritenuti come nuclei di origine per le fibre di questo nervo, si debbano veramente considerare come tali. Mentre fin'ora quasi tutti gli autori che si erano occupati di questa questione avevano tentato di risolverla usando il cosiddetto metodo sperimentale ed avevano basato le loro conclusioni sulla partecipazione o meno di un determinato gruppo di cellule all'origine di questo nervo, semplicemente sulla comparsa o non di alterazioni secondarie in seguito a corrispondenti alterazioni artificialmente prodotte nelle radici del nervo, mediante taglio o distruzione delle radici stesse, l'anonimo autore invece si prefigge in questo suo lavoro di risolvere direttamente la questione riguardante l'origine dell'acustico usando quei procedimenti che la moderna tecnica microscopica suggerisce nei casi in cui, come in questo, importi seguire per lunghi tratti il prolungamento nervoso delle cellule da una parte, e dall'altra sia necessario sorprendere il modo preciso, col quale si comportano le fibre nervose nell'interno dei centri. Le ricerche dell'anonimo autore eseguite in questo senso, lo portarono a concludere che nè il nucleo esterno o nucleo di Deiters, nè il nucleo superiore o dorsale, nè il nucleo di Bech-

Digitized by Google

terew sono nuclei d'origine per le fibre del nervo dell'udito: che invece veri nuclei d'origine per questo nervo si devono considerare il nucleo anteriore o ventrale ed il tuberculum acusticum: quello per le fibre della radice posteriore, questo per la maggior parte delle striae acusticae. Nel nucleo anteriore inoltre, l'autore constatò che le cellule che lo costituiscono non si presentano tutte cogli stessi caratteri: quelle che son situate nella porzione posteriore di esso posseggono i caratteri delle cellule nervose centrali; quelle invece che occupano la porzione anteriore del nucleo, presentano i caratteri delle cellule nervose periferiche. Le prime hanno un prolungamento nervoso che si comporta come nelle cellule nervose del secondo tipo, e forma un intreccio dal quale prendono origine le fibre della porzione interna della radice posteriore dell'acustico (nervo cochleare); il prolungamento nervoso delle seconde va ad impiantarsi ad angolo retto sulle fibre appartenenti sì alla radice anteriore che alla radice posteriore del nervo uditivo. L'autore considera perciò la parte periferica od anteriore del nucleo ventrale dell'acustico, come un vero ganglio periferico, analogo ai gangli spinali, il quale appartiene sia alla radice anteriore che alla radice posteriore dell'acustico.

Riguardo alla radice anteriore, l'autore ha potuto constatare che parte delle sue fibre si portano al cervelletto dove s'irradiano nell'embolus e nel nucleo del tetto.

Dopo avere accuratamente analizzati i singoli lavori presentati, valutandone il merito assoluto e relativo, la Commissione, dopo la eliminazione di cui sopra, fu concorde nel riconoscere che l'opera del prof. Lorenzo Tenchini, i lavori del dott. Giovanni Mingazzini e la memoria manoscritta: *Sull'origine del nervo acustico*, dell'autore anonimo, potevano tutte e tre giudicarsi meritevoli di premio. La Commissione poi non ha potuto a meno, sopratutto riferendosi ai lavori del dott. Mingazzini ed a quello dell'anonimo, di discutere ancora quale potesse essere il criterio per stabilire il merito relativo di questi due aspiranti al premio. La Commissione ha creduto che, rispetto al premio, non si potesse usar dello stesso peso per stabilire da una parte il valore complessivo delle sette pubblicazioni sul sistema nervoso centrale esprimenti la feconda attività del dott. Mingazzini in una serie di anni, dall'altra il valore dell'unico lavoro dell'anonimo autore. Ricordata la consuetudine, che ebbe certa prevalenza negli anni passati, che il concorso fosse ban-

Digitized by Google

dito per un lavoro speciale da presentarsi con certe determinate norme (alle quali si è attenuto l'anonimo), alla Commissione non parve rigorosamente equo quel modo di valutare il merito dei due concorrenti; essendo più che verosimile che anche l'anonimo autore, il quale si tradisce esperto ricercatore, se si fosse presentato col corredo degli studi da lui fatti in una serie d'anni, avrebbe, molto verosimilmente, potuto mettere in linea altri lavori. Considerando poi che le ricerche anatomiche del dott. Mingazzini sulla regione attualmente da lui illustrata colla memoria: *Sulle fibrae arciformes e sul raphe dell'oblongata dell'uomo*, ottennero già dall'Istituto un premio di incoraggiamento, la Commissione è venuta finalmente nell'unanime avviso di dividere il premio messo a concorso come segue:

1.° Di assegnare lire 1000 all'anonimo autore della memoria: *Sull'origine del nervo acustico*, contrassegnata dall'epigrafe: *Per-obscura est questio de natura cerebri.*

2.° Di assegnare lire 500 al prof. Lorenzo Tenchini pel lavoro sul: *Cervello dei delinquenti*, ed altre lire 500 al libero docente dott. Giovanni Mingazzini pel notevole contributo da lui dato alle conoscenze della fine anatomia del sistema nervoso, e particolarmente pel lavoro: *Sulle fibrae arciformes e sul raphe dell' oblongata dell' uomo.*

II.

(*Commissari,* Verga; Oehl; Golgi, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Tema: " Illustrare con ricerche originali l'embriogenia del sistema nervoso, o di qualche sua parte, nei mammiferi „.

Mentre l'anatomia antica considerava principale suo compito quello di mettere in rilievo le esterne particolarità di forma, sulle quali amava intrattenersi colle più minuziose descrizioni, senza indagare le ragioni ultime del loro manifestarsi, è invece idea direttiva degli studi anatomici moderni quella di ricercare le condizioni del primitivo sviluppo delle varie parti dell'organismo, per dedurne, col seguir le fasi dello sviluppo medesimo, le leggi che determinano le particolarità di forma e le modalità di disposizione nell'organismo adulto. È per questo che giustamente nella moderna anatomia gli studi embriologici sono considerati non solo quale indispensabile fondamento di tale disciplina, ma si ritengono parte inscindibile della stessa anatomia.

Digitized by Google

È però vero che, se, anche in Italia, questo concetto è ritenuto fuori di discussione, viceversa accade che la sua applicazione pratica non è fra noi così diffusa come converrebbe: sopratutto, quanto a ricerche, quelle embriologiche hanno uno sviluppo pur troppo ancora assai limitato.

Pertanto fu giusto intendimento del nostro Istituto di introdurre fra i temi dei suoi concorsi, e principalmente nel concorso Fossati, che mira a dare incremento a ricerche anatomiche sul sistema nervoso, anche un argomento di carattere strettamente embriologico.

Il risultato del concorso fu in realtà migliore di quanto si potesse argomentare dalla premessa or ora fatta; giacchè, se non numerosi sono stati i concorrenti, uno fra essi si è dimostrato addirittura valente, e tale da farci augurare egli voglia efficacemente, anche coll'impulso dato agli allievi, contribuire a diffondere ed a rinforzare negli studi anatomici l'indirizzo ed i concetti direttivi sopra ricordati.

I concorrenti che si sono presentati a questo concorso sono due:

1° Uno con un lavoro manoscritto intitolato: " *Contribuzioni allo studio dello sviluppo dei nervi encefalici nei mammiferi in confronto con altri vertebrati* „; questo lavoro è corredato da tre tavole e contrassegnato dall'epigrafe:

" *... Sì mi caccia il lungo tema,*
" *che molte volte al fatto il dir vien meno* „.

2° L'altro con un lavoro dal titolo: " *Osservazioni intorno ad alcuni punti dello sviluppo dell'encefalo, e di alcuni nervi cerebrali, fatte sugli embrioni della pecora* „. Anche questo lavoro è corredato da una tavola, ed è contraddistinto dal motto: " *Gutta cavat lapidem* „.

La prima di queste due memorie, un grosso manoscritto di circa 200 pagine, apparisce tosto come un lavoro di anatomo-embriologo che, mentre conosce tutte le difficoltà dei problemi che mira a risolvere, sa applicare le molte risorse di cui la moderna tecnica speciale per sifatto ordine di studi, può disporre. L'Autore, dopo un cenno sui metodi di indagine ed una chiara esposizione dello stato in cui si trovava la questione all'inizio delle ricerche di cui ora dà conto, la quale esposizione per sè basterebbe a dimostrare come l'Autore sia perfettamente al corrente delle controversie che si dibattono intorno ai diversi punti da lui considerati, passa successivamente a dar conto delle sue indagini, le quali riguardano: 1° *la prima com-*

Digitized by Google

parsa dei gangli encefalici, 2° *lo sviluppo del nervo olfattivo*, 3° *lo sviluppo dei nervi vago, accessorio ed ipoglosso e dei primi cervicali.*

Nel primo capitolo, dopo aver a lungo discusso la teoria di His circa il *solco* ed il *cordone intermediario*, delle quali parti egli ammette l'esistenza negli embrioni di mammiferi, pur negando che esse siano sede di prima formazione del sistema nervoso periferico, e dopo di aver ricordato come da alcuni autori venga ammesso che lo sviluppo dei gangli encefalici si fa direttamente dall'ectoderma, indipendentemente dalla doccia midollare, l'anonimo Autore conchiude dalle sue ricerche che i gangli encefalici nascono per proliferazione della superficie ventrale dei labbri della doccia midollare, poco tempo dopo che essa si è costituita, e quando è ancora largamente aperta.

La seconda parte della memoria tratta della formazione del nervo olfattivo. L' Autore riassume prima molto chiaramente le opinioni emesse dai vari ricercatori su quest'argomento, e quindi dà conto delle ricerche proprie eseguite sopra embrioni di *cavia*, di *coniglio*, e di *lacerta muralis*, dalle quali risulta: 1° che il nervo olfattivo si sviluppa secondo il tipo delle radici nervose encefaliche dorsali, cioè prima che sia compiuta la perfetta trasformazione della doccia midollare in canal midollare, e precisamente si sviluppa da una gemma gangliare situata nel tratto più anteriore della cresta neurale che si è formata lungo la linea di sutura dorsale del canale stesso; 2° che è probabile, ma non dimostrato, che la cresta neurale riallacci posteriormente la gemma gangliare dell'olfattivo con quella del trigemino; 3° che, acquistando a poco a poco il canal midollare un limite netto, la cresta neurale compresa fra il canale stesso ed il tegumento finisce per scomparire, e le gemme dell'olfattivo perdono perciò la loro continuità col tubo nervoso, e restano disgiunte l'una dall'altra, la destra dalla sinistra; 4° che i due gangli dell'olfattivo, in causa della crescente espansione del canal midollare, nella sua porzione dorsale, nei mammiferi più ancora che nei rettili vengono a prendere una posizione ventrale; 5° che per breve tempo il ganglio olfattivo isolato e libero da ogni connessione, è in contatto diretto colla parete encefalica da una parte, col tegumento dall'altra; 6° che in corrispondenza del ganglio olfattivo il tegumento s'ingrossa formando una *placca olfattiva* che incurvandosi su se stessa in dentro si trasformerà nella *fossa olfattiva*; 7° che non esiste dapprima connessione diretta fra placca e ganglio olfattivo; ben presto però avviene fra i

Digitized by Google

due un'intima fusione; 8° che la connessione definitiva fra ganglio e parete encefalica da una parte, fra ganglio e placca olfattiva dall'altra, si stabilisce quando, a spese degli elementi del ganglio, cominciano a costituirsi le fibrille nervose.

A queste importanti conclusioni riguardanti lo sviluppo del nervo olfattivo, l'Autore fa seguire alcune brevi considerazioni pur esse degne di nota, sia sull'istogenesi delle fibre appartenenti a questo nervo, sia sulla posizione primitiva del nervo olfattivo rispetto al nervo ottico.

Alla 3ª parte della memoria, in cui vien studiato lo sviluppo dei nervi vago, accessorio ed ipoglosso, e dei primi cervicali, l'Autore premette alcune considerazioni sui miotomi occipitali nelle varie classi di vertebrati e sul rapporto che questi miotomi assumono col nervo vago. Nei mammiferi (coniglio) l'Autore trova tre miotomi occipitali ed il nervo vago decorrente ad una certa distanza dal margine anteriore del primo miotomo, e perciò non contraente con questo alcun diretto rapporto; negli uccelli e nei rettili (lacerta muralis) i miotomi occipitali sono quattro, ed il nervo vago nei primi stadi di sviluppo corrisponde alla porzione anteriore del primo miotomo, scorrendo al lato interno di questo: negli anfibi (bufo vulgaris), la serie dei miotomi cefalici è rappresentata da una sola placca muscolare cefalica, la quale si spinge tanto innanzi da raggiungere ed, in alcuni casi, da oltrepassare il contorno posteriore della otocisti; per cui il nervo vago rimane qui compreso, alla sua origine, nell'unica placca muscolare. A questi reperti nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili e negli anfibi, l'Autore aggiunge quello ottenuto da van Vijhe nei selaci (nei quali il nervo vago colle sue radici è compreso nella regione dei miotomi), per venir a combattere l'opinione di Froriep che il nervo vago-accessorio appartenga topograficamente ad un territorio estraneo alle placche muscolari della testa e decorra cranialmente rispetto ad esse.

Riguardo alle *sviluppo del nervo vago*, l'anonimo Autore ammette, a differenza di Marshall e di altri, che questo nervo si formi da una gemma gangliare ben distinta da quella del nervo glossofaringeo: in embrioni di coniglio lunghi mm. 4,5 queste due gemme sono fra loro separate, ma situate a breve intervallo l'una dall'altra, ventralmente al tratto della cresta neurale che intercede fra la vescicola acustica ed il primo miotomo. Solo più tardi (embrioni lunghi 10 mm.) le due gemme gangliari, di cui l'anteriore spetta al nono, la posteriore al decimo pajo, si fondono intimamente insieme. Dalla

Digitized by Google

base della gemma si staccano piccoli fascetti di fibre radicolari, che la collegano al midollo e che diventeranno le cosidette *radici del vago*, mentre la gemma gangliare diventerà il *ganglio della radice* o *ganglio giugulare o dorsale;* dall'apice della gemma stessa muove un grosso cordone di fibre che, incrociando il lato interno della vena giugulare ed il principio dell'aorta discendente, si rigonfia nel *ganglio nodoso*, il quale viene a corrispondere alla regione delle ultime fessure branchiali.

Lo *sviluppo del nervo accessorio*, l'Autore lo studia sia nei rettili e negli uccelli, dove non esiste che l'*accessorio del vago*, sia nei mammiferi, dove con questo esiste eziandio l'*accessorio spinale.* Negli embrioni di lacerta muralis e tropidonotus natrix, l'Autore constatò che il nervo accessorio va considerato come il prodotto della trasformazione della commessura longitudinale fra il vago ed il ganglio del 2° nervo cervicale, la quale rappresenta la primitiva cresta gangliare dell'indicata regione: identica origine (cioè per trasformazione della primitiva cresta neurale) presenta l'accessorio del vago nei mammiferi (embrioni di coniglio lungh. massima mm. 4,5). Lo sviluppo dell'accessorio spinale si manifesta invece più tardi (embrioni di coniglio lungh. massima mm. 6,5) e fin dai suoi primissimi stadi è costituito, a differenza dell'accessorio del vago, da fibre senza traccia di cellule nervose: inoltre esso presenta quell'aspetto che offrono al medesimo periodo di sviluppo le radici ventrali spinali, e non ha alcuna connessione nè con ciò che rappresenta la primitiva cresta nevrale, nè colle radici dorsali. In base a questi reperti, l'Autore fa un'assoluta distinzione fra nervo accessorio del vago e nervo accessorio spinale: il primo appartiene al sistema delle radici posteriori o dorsali spinali; il secondo al sistema delle radici anteriori o ventrali cervicali ed occipitali. Questo concetto, l'Autore potè confermare anche con osservazioni fatte sopra embrioni umani (lungh. massima mm. 13,5; e mm. 19).

Per lo studio dello *sviluppo del nervo ipoglosso*, l'Autore ha istituito ricerche sul modo di comportarsi delle radici sì dorsali che ventrali della regione occipitale in feti di coniglio, di cavia ed in feti umani, dalle quali ricerche emerge chiara la dimostrazione della polimeria di questo nervo. Esso infatti risulta dalla fusione di un certo numero di nervi occipitali (che nei mammiferi possono arrivare a 7), foggiati sul tipo dei nervi spinali e rappresentanti una continuazione nella testa della serie dei nervi spinali stessi. Questi nervi occipitali, principalmente gli anteriori, si mostrano molto ridotti: la ridu-

Digitized by Google

zione in particolar modo ha agito sulle radici dorsali che al massimo sono in numero di due, ed hanno in genere una durata effimera. Ne viene che in definitiva il nervo ipoglosso è rappresentato solo dal gruppo delle radici ventrali, le quali nel corso dello sviluppo tendono a perdere la propria individualità e a raccogliersi in un'unica formazione.

I primi nervi cervicali si sviluppano, secondo l'Autore, coi caratteri generali dei nervi spinali, posseggono cioè una radice dorsale proveniente dalla cresta neurale, ed una radice ventrale che si sviluppa più tardi della prima. Nella parte prossimale della regione cervicale, i gangli sono fra loro congiunti da un cordone commessurale a struttura cellulare, che rappresenta il residuo della cresta neurale; questo cordone commessurale scompare presto nel coniglio; dura più a lungo nel majale. Notevole è la tendenza nella prima delle radici gangliari spinali a diventare rudimentale; tendenza che si fa spiccatissima nell'uomo adulto, dove la radice col rispettivo ganglio può addirittura mancare.

Apposite ricerche istituite negli embrioni di uccelli e di rettili, permettono all'autore di affermare che i due primi nervi cervicali negli uccelli, ed il primo nervo cervicale nei rettili, rappresentano, sia per la loro posizione, sia per la loro costituzione, sia ancora pel modo di svilupparsi, delle forme di transizione fra i nervi occipitali e gli altri nervi spinali.

L'autore termina la sua memoria con alcune interessanti considerazioni sulla struttura a tipo metamerico della regione occipitale della testa e sul curioso reperto da lui riscontrato a proposito della riduzione della regione occipitale stessa nelle varie classi dei vertebrati; riduzione che è molto manifesta negli uccelli, lo è meno nei rettili, e meno ancora nei mammiferi. — L'autore per spiegare questo singolare reperto ammette che l'*assimilazione* da parte della testa di segmenti del tronco, abbia progredito durante la filogenesi; i segmenti che già corrispondevano per posizione ai due primi cervicali dei rettili e degli uccelli, sono stati assimilati dalla regione occipitale nei mammiferi e di essa sono entrati a far parte: " Ond'è, dico l'autore, che i due segmenti posteriori della regione occipitale dei mammiferi, presentano fenomeni di riduzione minore in confronto degli omonimi degli uccelli e dei rettili, perchè più tardivamente si sono staccati dal tronco. „

Digitized by Google

***

Il breve lavoro del secondo concorrente apparisce in realtà molto incompleto, e per la forma e per le ricerche: anzi più che altro ne si presenta quale un piano od abbozzo di lavoro, piuttostochè un lavoro in qualsiasi modo finito. Anche per ciò che riguarda l'esposizione, non sempre in questo scritto si ha quella chiarezza che è così indispensabile in questo genere di lavori, ed anche le figure che lo accompagnano non valgono pur troppo a rischiarare le insufficienti descrizioni.

Le ricerche di quest'autore sono limitate allo *studio degli encefalomeri del cervello posteriore negli embrioni di capra*, dei quali encefalomeri egli descrive le particolarità di forma e di struttura, le modificazioni che subiscono durante l'ulteriore sviluppo dell'embrione, ed i rapporti topografici ch'essi presentano con i nervi ed i gangli cerebrali.

Circa le *particolarità di forma e di struttura* l'autore nulla aggiunge a quanto è già noto per le ricerche degli studiosi che prima di lui si occuparono di quest'argomento, e principalmente di His; quanto alle *trasformazioni dei cinque encefalomeri appartenenti al cervello posteriore*, l'autore ritiene che coll'accentuarsi dei cambiamenti di forma propri del cervello posteriore, il 5.°, il 4.°, il 2.°, ed il 1.° encefalomero impiccioliscano e si portino lateralmente; per modo che in embrioni di pecora lunghi 16 mm. essi non sarebbero più rappresentati che da ondulazioni del fondo del 4.° ventricolo: più tardi essi formano il *tuberculum acusticum* (cresta che limita indietro il 1.° encefalomero) e la *fossa anteriore* (5.° e 4.° encefalomero). — Il 3.° encefalomero invece si trasformerebbe in un solco che si prolunga lateralmente nei *recessi laterali* del midollo: la cresta che limita indietro questo 3.° encefalomero diventerebbe per un tratto *eminenza terete* corrispondente al ginocchio interno del facciale.

Per quanto riguarda i *rapporti topografici dei gangli e dei nervi cerebrali cogli encefalomeri*, l'autore fa corrispondere il ganglio del trigemino al 4.° ed al 5.° encefalomero; ma nè dalla descrizione nè dalle figure che egli dà, si riesce a comprendere chiaramente come avvenga questo rapporto e come si formino il ganglio ciliare e le due radici sensitiva e motrice del quinto pajo.

Al 3.° encefalomero secondo l'autore corrisponderebbe il ganglio acustico facciale, il quale in embrioni di pecora lunghi 16 mm. sa-

Digitized by Google

rebbe formato da tre gangli aventi ciascuno proprie radici midollari, proprie cellule, e proprie terminazioni periferiche; " sebbene, aggiunge l'autore, non ancora siavi principio di terminazioni periferiche „.

Questi tre gangli sarebbero il ganglio cochleare, il ganglio vestibelare ed il ganglio del 7.° pajo o ganglion geniculi; la massima parte delle fibre del 7.° pajo però (per quanto si può comprendere dalla confusa descrizione che ne dà l'autore) non trarrebbero la loro origine dal 3.° encefalomero: l'autore però non dice quale sia la loro vera origine.

Il ganglio superiore del glosso-faringeo corrisponderebbe secondo l'autore al 1.° encefalomero, ed il ganglio giugulare del vago alla dilatazione del midollo allungato posto dietro al primo encefalomero.

Ma per quanto incompleto sia questo secondo lavoro, a titolo di lode per quest'autore vale tuttavia il carattere di onestà e di franchezza che domina in tutta la sua esposizione, e le sincere dichiarazioni di riconoscere l'insufficienza delle sue osservazioni di fronte alla gravità dei problemi che via via sono da lui toccati.

***

Dopo quest'analisi dei due lavori, la Commissione non poteva restare in dubbio sul valore relativo di essi. Evidentemente il primo è senza confronto superiore al secondo. Indipendentemente dai difetti sopranotati, i quali mettono il lavoro del secondo concorrente a grande distanza dal primo, a favore di questo è anche da considerare la maggior estensione da lui data alle ricerche sia nel riguardo del materiale di studio, sia pei raffronti che egli, nella sua esposizione, va facendo circa allo sviluppo delle corrispondenti parti nelle diverse classi di animali.

Dopo queste considerazioni, la Commissione si è proposta il quesito: se tutto il premio messo a concorso dovesse essere attribuito in ragione dell'assoluta prevalenza di merito, all'autore della memoria contrassegnata dal motto:

" ..... *Si mi caccia il lungo tema,* . . . ecc.

oppure se una parte di esso potesse essere concessa anche all'autore della memoria contraddistinta dall'epigrafe: " *Gutta cavat lapidem* „. — Dopo discussione, prevalse nella Commissione l'idea della opportunità di largheggiare nell'incoraggiamento a studi che, come fu detto sopra, vorrebbersi in Italia assai più diffusi di quanto sono; epperciò da ultimo la Commissione, senza intendere di aggiudicare un premio assoluto, si è accordata sulle seguenti proposte:

Digitized by Google

1.° Di assegnare quale premio la somma di lire 1500 all'Autore della memoria: " *Contribuzioni allo studio dello sviluppo dei nervi encefalici nei mammiferi in confronto con altri vertebrati* „ contrassegnata dal motto:

" . . . . . *Si mi mi caccia il lungo tema,*
" *Che molte volte al fatto il dir vien meno* „.

2.° Di concedere un assegno d'incoraggiamento di L. 500 all'Autore della memoria: " *Osservazioni intorno ad alcuni punti dello sviluppo dell'encefalo e di alcuni nervi cerebrali, fatte sugli embrioni della pecora* „ contrassegnata dal motto " *Gutta cavat lapidem.* „

CONCORSO AL PREMIO VALLARDI.

(*Commissari*: PIOLA; NEGRI; VIGNOLI; BOITO; GIACOSA, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

La Commissione che eleggeste ad esaminare i componimenti presentati al concorso Cecilio Vallardi, si accinse volonterosa al non lieve lavoro e compiutolo vi presenta ora le sue conclusioni, alle quali confida non vorrete negare la vostra approvazione.

Durante la disamina, uno dei commissari, il chiarissimo avvocato Luigi Gallavresi, fu colpito da fiero morbo che ancora lo travaglia, onde venne meno all'ultimo giudizio il suo illuminato ed autorevole consiglio. La Commissione potè tuttavia far tesoro di alcuni suoi voti negativi e mentre lamenta di non averlo avuto cooperatore fino al compimento del mandato, fa voti per la sua prossima guarigione.

I componimenti presentati al concorso, sommano in tutti a 170. Di questi: 167 (*) pervennero alla segreteria dell'Istituto entro il

---

(*) 1. Dai ricordi di un foglio. — 2. Trovando l'amore. — 3. Bozzetto sardo. — 4. Pazza. — 5. Temeraria. — 6. Ultimo di carnevale. — 7. Il figlio della Madonna. — 8. Il no di Clara. — 9. Sulle rive del Crostolo. — 10. I cinquecento di Dogali. — 11. Nella vallata. — 12. Il 1° gennajo 1848 a Milano. — 13. Al Simeto. — 14. Idilio doloroso. — 15. I numeri. — 16. Incompatibilità. — 17. Storia d'un leone. — 18. Baci di sole. — 19. Per Lisetta che piange. — 20. Trattative di nozze. — 21. Sulla via del vizio. — 22. Battaglia vinta. — 23. In cerca d'una moglie. — 24. In tempo di vendemmia. — 25 Don Sucasimmola. — 26. Usignoli e rane. — 27. Tenebre e luce. — 28. Sul Lago Maggiore. — 29. Dall'album d'un veterano. — 30. Scene della campagna. — 31. Per Cicillo. — 32. Beppe il gagliardo. — 33. Oopp!! — 34. La suocera. — 35. Iris Florentina. — 36. Una notte. — 37. Sacrificio. — 38. Sciopero. — 39. Fra i pruni. — 40. Il gran colpevole. — 41. Una vittima. — 42. Un tesoro.

Digitized by Google

termine prefisso (31 marzo 1893). Dei tre (*) giunti quando il termine era spirato, la Commissione stimò non dover prendere

---

— 43. Mente inferma. — 44. Il ritorno. — 45. Clelia Monti. — 46. Storia triste. — 47. Mia madre. — 48. Separazione. — 49. Il dente del diavolo. — 50. Ancora alle assise. — 51. Graziedda. — 52. Maestro Cicogna l'organista. — 53. Una passione. — 54. Da piccole cause. — 55. Finalmente. — 56. Il 22 luglio 1854 in Parma. — 57. L'ultimo velo. — 58. Speranza. — 59. Il caso della Cignarale. — 60. Menica. — 61. Il 20 settembre 1870 a Moltrasio. — 62. Sulle montagne del Trentino. — 63. Miraggio. — 64. Dopo il tresette. — 65. Venti lire nell'acqua santa. 66. La jettatura. — 67. La divisa del cantoniere. — 68. Terra di accidia. — 69. Marcone. — 70. Notte meridionale. — 71. Un bicchierotto. — 72. Mal d'occhio. — 73. Un bersagliere. — 74. Tutto finito fra noi. — 75. Battaglia del cuore. — 76. Baci senza fortuna. — 77. Sogno e risveglio. — 78. Notte amica. — 79. Coscienza. — 80. Post nubila. — 81. Eterno amore. — 82. Lo studente povero. — 83. Abu-Beker. — 84. Bozzetto. — 85. Stoffa macchiata. — 86. Per sempre. — 87. In casa dell'impiegato. — 88. La Kalsa. — 89. Ricordo d'un garibaldino. — 90. I ciechi di Morasella. — 91. Da padre cattivo cattivi figliuoli. — 92. La gloria mancata. — 93. Contro tutti i tiranni. — 94. Allegramente. — 95. I lunedì della zia. — 96. Olinto. — 97. Dal vero. — 98. La fidanzata muta. — 99. Ebbrezza. — 100. Redenta. — 101. Ore cattive. — 102. Primi duoli. — 103. Per un concorso. — 104. Una lagrima di un onesto uomo. — 105. L'uomo bestia. — 106. Dalla rupe di S. Domenico. — 107. Fine. — 108. Dama e pedina. — 109. Lucciole per lanterne. — 110. Filemone e Bauci. — 111. Alpinisti e musicisti. — 112. Per un bacio. — 113. Vittoria. — 114. Ritorno inaspettato. — 115. Il reggimento della morte. — 116. Primo maggio. — 117. Giuseppina. — 118. Resurrexit non est hic. — 119. Per un'ala di mosca. — 120. Mamma. — 121. Eredità di miseria. — 122. Amore rusticano. — 123. Revanche. — 124. No. — 125. Sorpresa del cuore. — 126. Idolatria. — 127. Come si ammogliò don Pasquale. — 128. Mistero. — 129 Tita-Nane. — 130. Da Como a Genova. — 131. Coraggio di popolana. — 132. Fosco retaggio. — 133. Il barbiere suonatore. — 134. La virtù della contessa di Merbrun. — 135. Una voce d'oltre tomba. — 136. Due fidanzati. — 137. Il chierico. — 138. La Resina d'oro. — 139. Rosina. — 140. Una vita. — 141. Passiflora. — 142. Una nube. — 143 Fra i monti. — 144. Sui monti della Basilicata. — 145. Una matrigna. — 146. Quintetto. — 147. Passere bianche. — 148. Adro di Franciacorta. — 149. L'amore d'un chierico — 150. Effetti del vino. — 151. Morire? — 152. L'accalappiacani. — 153. Sunt lacrymæ rerum. — 154. Di maggio. — 155. Penombre della scuola. — 156. Una mammola. — 157. La Madonna dei garzoni. — 158. Una curiosa avventura. — 159. Redenzione. — 160. Un misfatto. — 161. Amore e sacrificio. — 162 Pasqua di sole. — 163. La camelia. — 164. L'alba delle ceneri. — 165. Il vincolo. — 166. Vittoria di Pirro. — 167. Regnando Umberto I°.

(*) 168. Lucertola. — 169. Novella. — 170. Un duello nel 1531.

Digitized by Google

visione, per non ledere i diritti aquisiti ai più solleciti concorrenti.

Una delle condizioni del concorso riflette per le novelle la mole del componimento, la quale stando ai termini precisi non dovrebbe oltrepassare il limite di tre fogli di stampa in 8° e non essere minore di un foglio. Ma la misura tipografica di uno scritto risulta da due elementi egualmente necessari: il formato del libro ed il corpo dei caratteri, dal qual dipende più forse, che dal formato, il numero dei fogli. D'altra parte i banditori del concorso, paghi che l'Istituto Lombardo di scienze e lettere avvalori colla autorità di un suo giudizio una loro privata pubblicazione, non intesero, al certo, di richiedere ai commissari un computo minuzioso di linee e di pagine. La Commissione inspirò quindi i suoi giudizi a soli criteri artistici e letterari. Tuttavia essa ritiene che le novelle designate al premio ed alla stampa rispondano anche sotto questo aspetto alle norme del concorso.

Gli egregi banditori del concorso, proposero a tipo *particolarmente imitabile*, le novelle di Giovanni Valera, del Merimée, del Bret-Harte dell'Heyse e del Tourguéneff. Anche qui la Commissione si astenne dallo indagare se nei componimenti esaminandi si riscontrasse la desiderata imitazione di modelli stranieri, stimando che l'originalità sia pregio grandissimo e non meno grande il sapore paesano che si trova genuino in molti novellieri italiani dei nostri giorni.

La Commissione procedette nel suo operato col metodo della eliminazione. Essa deve pur troppo confessare che la prima cernita non le riuscì nè difficile nè dubbiosa. Per unanime consenso, dopo una prima lettura il numero dei concorrenti si trovò ridotto da 167 a dicianove. Per buona sorte, non è lecito indurre da questo esperimento il grado della coltura generale nel nostro paese, perchè è noto come moltissimi ingegni colti e svegliati rifuggano dal dare pubblico saggio di sè, quando non vi siano sospinti da una speciale vocazione. Se così non fosse, l'attuale concorso sarebbe davvero sconfortante. Di fronte ai pochi componimenti buoni, quanti mediocri ed infimi addirittura, quanta povertà nella invenzione, quanta disarmonia nella composizione, quanta indeterminatezza di pensiero, quanta scorrettezza di lingua e di stile! All'incontro anche nei mediocri occorrono qua e là, segno dei tempi, osservazioni non prive di sagacia che fanno prova di acume analitico.

La classificazione dei componimenti in novelle e bozzetti, ci riuscì alcune volte alquanto difficile. Certi manoscritti designati per no-

Digitized by Google

velle dagli autori medesimi, noi avremmo volentieri annoverato fra i bozzetti e viceversa. Ma dove la classificazione era fatta dall'autore, ci parve di doverla mantenere. Certo è che manca nei più la nozione sicura di quanto appartenga all'un genere od all'altro.

Il programma del concorso dice che le migliori novelle, in numero non maggiore di sei, verranno pubblicate nella rivista: *Natura ed Arte*. Alla migliore fra le migliori, il premio. Ma non venne fatto alla Commissione di raccogliere sei novelle delle quali potesse con sicurezza affermare la superiorità su tutte l'altre. Essa non può designarne che quattro. Non già che tutte l'altre che verrebbero di poi, siano cattive e nemmeno mediocri, ma nessuna fu trovata possedere qualità che le meritassero di primeggiare fra le compagne.

Le quattro giudicate migliori di tutte l'altre sono: *Quintetto* — *Pasqua di rose* — *Per un concorso* — *Fra i premi*.

La Commissione fu alcun tempo dubbiosa se aggiudicare il premio al *Quintetto* o alla *Pasqua di rose*. Belle novelle tutte e due ed in alcuni punti bellissime. Nella *Pasqua di rose* prevale la delicatezza del tocco e lo spirito analitico. L'azione si distende con ampiezza a volte eccessiva ma non mai tediosa. I sentimenti conseguono il loro pieno sviluppo e si manifestano senza sforzo. Nel *Quintetto* troviamo più caratteri e meglio specificato ogni carattere, più serrata e vigorosa l'azione, più originale il concepimento. La lingua è assai migliore nella *Pasqua di rose*, lo stile più efficace nel *Quintetto*. Dopo maturo esame, la Commissione deliberò di assegnare il premio a quest'ultimo, ma essa diede al suo relatore il mandato di affermare la bontà quasi eguale dei due componimenti.

Nella novella intitolata: *Per un concorso*, l'intreccio è semplice, i casi pietosi, i caratteri sono tratteggiati con mano sicura. Abbondano le osservazioni argute ed esprimenti una bontà accorta. Se il carattere di qualche personaggio non cadesse per eccesso di colore nella caricatura e se l'autore avesse meglio curata la proprietà della lingua, la novella avrebbe disputato il premio alle due precedenti.

Fra i pruni, dal punto di vista della lingua, è la migliore delle quattro, non dello stile, spesso sciatto e quasi sempre scolorito. La novella è composta con giusta armonia di parti, ma le osservazioni sono per lo più superficiali e mancano di originalità. Vi si trovano episodi commoventi ed il concetto fondamentale è ispirato a generosità e a rettitudine.

Digitized by Google

Dei bozzetti, la Commissione fu unanime nel designare al premio quello intitolato: *Primi duoli*, nel quale sono del pari ammirevoli, il concetto, l'invenzione, la composizione, la lingua e lo stile.

Vengono in seguito due brevi componimenti intitolati l'uno: *Al Simeto* e l'altro: *Idilio doloroso*, i quali appartengono, crediamo, ad uno stesso autore. Entrambi pregevolissimi per efficacia, per rapidità di stile, per un fare serrato ed energico, per sagaci ed originali osservazioni, per commozione contenuta. Poca l'invenzione, ma non se ne avverte il difetto. Nell'Iddilio doloroso è da lamentare una certa oscurità frutto di soverchia concisione.

Il bozzetto intitolato: *1° Gennaio 1848* fu compreso fra i sei designati alla stampa, non ostante la forma scadente, per la sincera, fresca e vivace rappresentazione di un interessante episodio della storia cittadina e nazionale. L'autore vide, non v'ha dubbio, le scene che imprende a descrivere, e sa resistere alla tentazione di amplificare cui cede quasi sempre chi racconta fatti veduti, gloriosi e lontani. È desiderabile che accanto alla storia dei grandi movimenti politici, sorga questa minuta ed episodica, intesa a narrare senza artifizi retorici, i fatti secondari ed a descrivere i costumi.

Menica è un bozzetto i cui pregi essenziali sono la semplicità e la sincerità. Vi fa diffetto l'invenzione, ma il bozzetto ne vuol poca. Lo stile è piano, non senza efficacia. Vivace e sobria la descrizione dei luoghi e delle cose.

Sciopero nella mente del suo autore era, crediamo, classificato per novella, ma non avendola egli espressamente qualificata per tale, la Commissione potè comprenderla fra i bozzetti. Come novella la sproporzione dalle parti ed il poco nesso logico, avrebbero meritato al componimento un voto negativo. L'episodio che lo chiude non si lega in nessun modo ai precedenti, anzi dalla metà in giù tutta quanta la narrazione procede a capriccio, illogica, innaturale, stentata. Ma la prima parte dove è descritto lo sciopero, è bella, efficacissima ed ha sapore aspro di realtà. Staccandola per così dire del rimanente e considerandola non qual parte di un tutto mal connesso, ma quale episodio abbozzato a ricordo di fatti reali, la Commissione potè collocarla fra i migliori componimenti del Concorso.

Questi sono, esposti qui per sommi capi, i criteri che condussero la Commissione alle conclusioni e alle proposte che vi abbiamo di sopra enunciato.

Digitized by Google

CONCORSO AL PREMIO P. M. LORIA.

(Commissari: MANFREDI; GOBBI, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Due Memorie furono presentate in tempo utile per concorrere al *premio P. M. Loria* assegnato a chi " indicherà la formola più conveniente da tenersi nelle donazioni o legati per giovare all'umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose „.

Una, segnata col motto " Legatum sinendi modo „, contiene una quantità di considerazioni economiche, esposte in modo disordinato, e da ultimo qualche osservazione sulla forma giuridica dei legati. Non è il caso di farne un riassunto: manca in essa ogni originalità di concetto, a cui non serve certo di compenso la forma strana di parecchie affermazioni; per cui non solo essa non risolve il tema, ma non ha neppure un valore in via assoluta.

Non così può dirsi dell'altra, segnata col motto: " Se la carità è un dovere sociale, essa è necessariamente anche un diritto. „

L'autore, il quale si scusa di essere venuto tardi a conoscenza del concorso, espone delle buone considerazioni sullo scopo della beneficenza, dopo aver dato uno sguardo allo sviluppo storico di questa. Parla delle condizioni della beneficenza in Italia, e insiste sulla necessità di completare gli istituti esistenti soprattutto per rendere la beneficenza più educativa.

Propone la fondazione di una società collo scopo di diffondere l'educazione popolare, dar ricovero alle donne, proteggere gli emigranti, aiutare mediante prestiti gli artigiani, favorendone anche l'organizzazione in società cooperative di produzione.

E da ultimo avverte che si potrebbero fare dei lasciti a tale società.

Non ci dissimuliamo la difficoltà di dare una risposta adeguata al tema proposto: ma d'altra parte siamo costretti a dichiarare che nemmeno questa seconda Memoria vi risponde. Tanto più che i pregi di essa sono piuttosto nella serietà delle idee da cui essa è ispirata, e nella forma conveniente dell'esposizione, che non nell'importanza che possa avere il progetto di fondare una società di assistenza e di credito popolare.

Concludiamo perciò proponendo che non sia conferito il premio.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DI

ALFONSO CORRADI

LETTA

dal M. E. EUSEBIO OEHL

Ei non può essere se non con grande trepidazione, che io devo parlare in quest'alma sede di scientifiche arringhe.

L'imponenza di una grande ed operosa città, che fulgida di lustro, sa inspirarsi ad ogni idea di progresso e di propria iniziativa attuarla; il prestigio degli eminenti uomini assembrati in questo illustre Consesso; la meritata fama dell'Estinto che in solenne adunanza commemoriamo, formano un complesso di cause, valevoli a spiegare la trepida emozione, colla quale, in tanto inusitato e splendido ambiente, deve tenervi parola un modesto e solitario cultore di studi e di domestici lutti.

Attalchè non avrei osato sobbarcarmi al per me difficile còmpito, se non mi fossi sentito doppiamente vincolato: dal dovere di corrispondere, in primo luogo, all'assai commendevole prescrizione dell'art. 10 del Regolamento organico di questo regio Istituto, che affida al successore la commemorazione di chi lo ha preceduto nello scanno accademico; dall'onore di ricordare, in secondo luogo, un Uomo, di cui apprezzava le doti e della cui antica amicizia mi compiaceva.

E permettete anzi che la veneranda Memoria di quest'Uomo io invochi, ond'essa, nel parlarvi di Lui, d'ond'emana, inciti la mia mente ad un retto svolgimento di quei concetti, che meglio s'addicono a tratteggiarvi una elevata intelligenza, precocemente disciltasi nella eternità della forza.

Sotto l'egida di tale incitamento parmi dicevole all'indole di questo illustre Consesso principalmente occuparmi dei più cospicui

Digitized by Google

fra i molti lavori testificanti la operosità di quest'Uomo, onde concretarne la entità della impronta lasciata nel campo dello scibile da Lui con tanta predilezione coltivato.

Alfonso Corradi, nacque in Bologna il 6 novembre del 1833, e dopo avere compiuti i suoi studii medici nel patrio Ateneo, vi prese la laurea in medicina nel 1856. Dopo un biennio di tirocinio pratico nel grande ospedale di quella città, ebbe per concorso, nel 1859, la cattedra di patologia generale nella università di Modena, dalla quale passava, pure per concorso, nel 1863, a quella di Palermo e nel 1867, alla nostra di Pavia, ove permase fino al suo decesso, avvenuto il 28 novembre 1892 qual professore ordinario di materia medica e farmacologia, succeduto al rimpianto Cantani, che vi aveva dati, come straordinario, questi insegnamenti nei quattro anni che precedettero quello della sua promozione alla clinica di Napoli.

Già nel 1858, insieme ai professori Brugnoli e Taruffi, fondava il Corradi in Bologna un giornale di bibliografia italiana delle scienze mediche, preludiando di tal guisa, anche in Italia, al costume già invalso, specialmente in Germania, di facilitare agli studiosi, con brevi accenni dei lavori pubblicati, quella conoscenza bibliografica, che nella odierna ubertosa trattazione dei diversi argomenti scientifici, rendesi titolo necessario di erudizione, e dando in pari tempo affidamento, che nello spiegarvi il Corradi una sì precoce tendenza, non ne sarebbero falliti gli effetti nei numerosi ulteriori suoi scritti.

Nei 25 anni infatti ch'egli professò a Pavia, e nella metodica distribuzione ch'ei faceva del suo tempo, una o due ore fisse della giornata le dedicava a prendere conoscenza in biblioteca di tutte le nuove opere giuntevi, onde più addentro esaminate quelle, che maggiormente lo interessavano, non gli mancasse però almeno la cognizione dell'avvenuta pubblicazione di altre meno attinenti all'indole de' suoi studi.

Questi, oltrecchè alle materie del proprio insegnamento, lo traevano con grandissima predilezione, alla storia della medicina, e più che ad essa a quella dello svolgimento, della frequenza, della estensione più o meno epidemica delle malattie presso i diversi popoli e nelle diverse età. Fu di tal guisa che, di circa venti memorie da lui pubblicate nel periodo compreso fra il 1856 e il 1865 e che troppo lungo sarebbe l'enumerare, la massima parte si riferisce ad argomenti di questo genere, quali ad esempio: *Attuale minor frequenza della podagra e maggior frequenza delle malattie scrofulo*

Digitized by Google

tubercolari — Mutabilità delle disposizioni morbose dei popoli — Epidemie in relazione colla vita dei popoli, e così via.

Dalla sola citazione di questi argomenti si può farsi un'idea della vastità dell'orizzonte cui mirava il Corradi, quando per poco si considerino le illazioni derivabili dal loro svolgimento.

Basti al proposito risalire alla considerazione degli elementi anatomici di un'organismo che vive di una vita organica e farne il paragone cogli elementi individuali di un'organismo che vive di una vita sociale.

Gli scambii commerciali del secondo sono rappresentati principalmente nel primo, oltrecchè dai mezzi d'importazione intestinale e di esportazione ghiandolare, da oltre 20 trilioni di globuli sanguigni, continuamente applicati a caricare ossigeno nello scalo dei polmoni per importarlo agli organi e a caricare in questi il principale detrito carbonioso del movimento bio-chimico, onde per lo stesso scalo esportarlo.

Il lavoro di produzione sociale ripetesi in quello di produzione organica più evidentemente per opera di elementi enchimatosi, che in grembo alle ghiandole elaborano, come in altrettante officine, i diversi prodotti di secrezione.

Le opere e le forze difensive ed offensive dell'organismo sociale si ripetono nella vita organica per azione di più o meno armati tegumenti protettori, di capsule che a guisa di fortezze difendono gli organi interni, di muscoli debellatori.

E come nell'organismo sociale abbiamo individui chiamati ad un più o meno retto esercizio del potere, da cui per solleciti mezzi divergono ordini e in cui si accentrano rapporti, così negli elementi nervosi dell'organismo vivente abbiamo rappresentati i suoi supremi reggitori, che a norma della più o meno corretta conformazione cerebrale dell'individuo, più o meno rettamente lo dirigono a mezzo di ordini divergenti pei nervi motori, e in seguito a rapporti convergenti nelle diverse sensazioni.

E più in là si potrebbe spingere il parallelo in pensando, che come nell'organismo sociale provvedono i talami a sostituire i mancanti o decrepiti fattori delle diverse modalità del lavoro sociale, così nell'organismo vivente, reconditi talami adenoidi, estrinsecantisi nella continuazione del processo evolutivo del germe, provvedono alla sostituzione di quelli elementi, il cui tributo alle diverse modalità del lavoro vitale fallisce.

E come nella istorica curva parabolica delle nazioni, vediamo

Digitized by Google

corrispondere la floridezza del loro periodo progressivo principalmente alla trasmessa virtù dei loro stipiti, nella eccellenza dei loro uomini e vediamo invece alle degeneranti secolari successioni corrispondere il periodo regressivo colla finale decadenza e scomparsa dalla scena del mondo, così nella parabola della vita vediamo la rigogliosità infantile dell'organismo corrispondere ad una tipica progenie di elementi, che per lenta atavistica degenerazione conducono al marchio della senilità ed alla finale cessazione della vita.

Ma v'è di più; quantochè, come l'organismo sociale può tanto decadere per influenza di cause esterne, quali le guerre, i cataclismi, i variati aditi commerciali; quanto per azione di cause interne, quali i costumi, le leggi, le scuole, così possiamo dire che sulla vita individuale esercitano parimenti la loro influenza due ambienti, interno ed esterno.

Come vuolsi per quest'ultimo, che le fasciature modellino il tondo cranio del turco e il piccolo piede del chinese, così le protratte azioni solari non solo imbruniscono la cute, ma di conserva colle altre condizioni climatiche, possono svolgere le varietà della specie, o tanto alterarne, in concorso degli incrociamenti, i caratteri specifici da indurre al concetto della sua mobilità.

E come per prevalente influenza di ambiente interno, egregiamente disciplinato nella patologia cellulare, la progenie del primitivo ed omogeneo protoplasma germinale si modifica nella evoluzione dei multiformi tessuti dell'essere, così per la stessa prevalente influenza, vediamo talmente atteggiarsi in quest'ultimo il movimento bio-chimico de' suoi elementi, da condurre a materiali modificazioni, direttamente rilevabili nelle varianti proprietà fisiche e nel variante chimismo dei tessuti, od indirettamente inducibili dai loro effetti funzionali. Non abbiamo infatti che a rappresentarci la differenza che intercede fra il quadro psichico delle estreme età, per farci un'idea del come debba differire la costituzione degli elementi nervosi nel cervello infantile e senile.

Dopo questa digressione, per la quale mi rimetto all'indulgenza vostra, ritornando all'argomento principale, possiamo farci un concetto, ripeto, della vastità dell'orizzonte cui mirava il Corradi, quando ne' suoi scritti (anteriori al 1865), preludiava allo studio dei rapporti di frequenza delle diverse malattie e di mutate disposizioni morbose dei popoli. Dappoichè dato il principio che il processo morboso si svolga negli elementi morfologici dell'organismo, riesce facile il comprendere come tale processo, anzichè fisso ed invaria-

Digitized by Google

bile, debba essere passibile di modificazioni per variata condizione di ambienti, come per la stessa causa si modifica il processo di evoluzione fisiologica degli elementi medesimi. E ciò tanto più, quantochè volendosi pur riferire la causa dei processi infettivi a germi patogeni, non altrimenti che dalle condizioni di ambienti favorevoli al loro sviluppo, potremo ripetere la periodica insorgenza e diffusione dei morbi inerenti a tali processi. D'onde mai si può trarre infatti la spiegazione dell'oramai cessata malattia del bombice; delle diverse malattie della vite; della nostra refrattarietà alla febbre gialla; dell'attuale circoscrizione della lebbra e della peste bubbonica, oggigiorno pressochè sconosciuta e forse riapparsa nelle epidemie manifestatesi fra il 1867 e il 1877 dalle rive dell'Eufrate a quelle del Caspio, se non da tali modificazioni degli ambienti, per cui sia nell'un caso favorita, ostacolata nell'altro la evoluzione dei rispettivi germi d'infezione?

Perciò in una classica (e successiva) opera di gran lena *Annali delle Epidemie occorse in Italia dalle prime Memorie fino al 1850*, al compimento del cui indice attendesi ora con affettuosa sollecitudine dal dolente figliuolo, il Corradi registra con scrupolosa diligenza le condizioni politiche, militari, climatiche, annonarie, occorse in quei medesimi anni, nei quali le diverse epidemie proruppero, e a prova della sua vasta intuizione dei rapporti causali, mi sia lecito riprodurre letteralmente qualche breve tratto dell'opera stessa, laddove scrive: Ed in vero, se il mettere insieme le epidemie di eguale o conforme natura, assai giova per farne viemeglio manifeste le affinità e gl'intimi rapporti, tanto fra loro medesime, che con le vicissitudini delle stagioni e delle meteore, con le condizioni dei luoghi e del vivere civile; non meno giova conoscere, come i morbi popolari acuti si succedano nel corso dei tempi, quando uomini e cose sì grandemente si mutano. E la ricerca intorno alla morbilità delle moltitudini nei diversi tempi, non è certamente vana o di semplice curiosità; avvegnachè come dalla maggiore o minore frequenza, con cui un individuo ammala, noi giudichiamo dello stato di sua complessione e salute: egualmente dal numero delle epidemie occorse nei varii secoli noi possiamo fare stima delle condizioni dei popoli, del grado di loro civiltà ed in parte ancora della maniera di vivere. E soggiunge più innanzi: D'altra parte gli avvenimenti naturali sono fra loro tanto collegati e sì diuturni ne sono gl'influssi, che di loro imperfettissima cognizione si avrebbe, se l'osservazione non ci spingesse a cercare le ragioni del presente

Digitized by Google

nel passato, il quale non appare remoto che relativamente alla fugace nostra esistenza. E giacchè tutti gli sforzi della scienza mirano a determinare le leggi che governano i fatti che compionsi nell'uomo o fuori di lui nell'universo; così non devesi trascurare niuna cosa, che in qualche modo possa condurre all'ardua meta quand'anche nel momento paja infruttuosa.

Concetti profondamente filosofici, che richiamano al pensiero il pomo di Newton e la lampada di Galileo! e che rivelano la vastità dei rapporti causali intuiti dalla mente del Corradi!

Era ancora in corso di stampa un'opera di tanta lena e di tanto estesa erudizione, quando nel 1871 pubblicavasi dal Corradi un grosso volume *Della Chirurgia in Italia dagli ultimi anni del secolo scorso fino al presente* e nel 1874 un'immane Commentario di oltre 2 mila pagine: *Della Ostetricia in Italia dalla metà dello scorso secolo fino al presente*, amendue in risposta a programmi di concorso della benemerita Società medico-chirurgica di Bologna. Per ragione di tempo e di competenza non possiamo entrare nella dettagliata valutazione di opere condotte con fina diligenza ed estesa erudizione e già del resto giudicate dalle dotte e competenti Commissioni, che loro aggiudicarono il premio e che vi trovarono una maestria non comune, un cumulo di cognizioni sorprendente, una discussione approfondata di ogni argomento, un distinto e tanto incontrastabile pregio da onorarsene grandemente l'Italia, mentre noi, con grato animo a nostra volta, onoriamo la Società medico-chirurgica di Bologna, che a mezzo del Corradi, tanto lustro ha portato alla Bibliografia medica nazionale.

Lustro aumentato da altri scritti storici del Corradi: *Sullo studio e sull'insegnamento dell'anatomia in Italia nel Medio evo - Documenti per la storia delle malattie veneree in Italia dal 1300 al 1500 - Sulle prime farmacopee italiane* e così via.

Se dalle indicate maggiori opere del Corradi passiamo alla rassegna delle sue altre, assai numerose, pubblicazioni minori, oltre a molte letture d'occasione, vi troviamo, specialmente trattati, argomenti d'igiene, di farmacologia, di patologia.

Valgano per la prima: *Dell'Igiene pubblica in Italia* scritta nel 1868, per commissione del sig. ministro della pubblica istruzione, oltre agli altri suoi scritti: *Sulle bonifiche — Sull'igiene delle scuole — Sui contagi tubercolotico e sifilitico — Sur la longevité dans ses rapports avec l'histoire, l'anthropologie et l'hygiène*, letto nel 1887 al Congresso internazionale d'igiene a Vienna.

Digitized by Google

Valgano per la farmacologia e la tossicologia le sue memorie *Sul Jaborandi — Sui preparati di zinco — Sui mercuriali — Sul veleno dei funghi — Sui pericoli degli antisettici*, non che le varie riviste tossicologiche.

Valgano finalmente per la patologia i suoi scritti: *Sulla trichina — Sulle escrescenze cornee — Sullo schlerema — Sulle attinenze della terapeutica colla patologia.*

Laddove però egli spiegava indubbiamente la sua predilezione, era nell'indirizzo storico delle sue elucubrazioni, attalchè non soltanto la maggior parte di questi stessi lavori e di altri consimili, che dal loro titolo parrebbe dovessero tendere piuttosto alla ricerca naturale, portano invece la impronta storica, o svolgonsi in una pur non meno interessante ricerca bibliografica, ma in numerosa serie di altre memorie, vediamo il Corradi spremer fuori, direi quasi, argomento più o meno specioso di trattazione medica, da fatti o criterii inerenti alla cronaca, come nelle memorie *Sulle malattie di Lucrezia Borgia e del Tasso — Sulle escursioni di un medico nel Decamerone — Sul Fracastoro al Concilio di Trento*, e così via, per modo da doversi convenire, con quanto egregiamente scrisse al proposito nella di lui necrologia il dott. Mazzotti, che cioè tutti gli scritti del Corradi rispecchiano l'uomo, che nutriva un profondo amore per l'erudizione, che godeva nel trovare notizie inedite, poco note o rare, che provava un intimo diletto nell'anima, rimettendo alla luce dei tempi odierni i pensieri, le osservazioni, gli studii dei nostri maggiori, cercando però sempre di porre in relazione le sue vaste cognizioni storiche cogli studii e colle scoperte più recenti. E cercando, soggiungerò io, d'imprimere al nostro corredo scientifico il carattere nazionale (come nel suo discorso accademico inaugurale del 1870) dappoichè se è giusto il cosmopolitismo della scienza, non è men giusto che ogni nazione gelosamente custodisca e preservi il patrimonio del proprio contributo a crearlo.

Per ciò il Corradi occupavasi anche della riproduzione di scritti inediti o rari, quali, ad esempio, le lettere di Eustachio, di Redi, di Morgagni, di Lancisi, di Aranzio, di Canano, di Falloppia, di Scarpa; nonchè di rare edizioni, come quelle del Benivieni, o di rari manoscritti, come quelli di Spallanzani e nelle *Memorie e Documenti per la storia dell'Università di Pavia* riassumeva in concorso di altri ed improntata alla urgenza della occasione, la biografia degli illustri uomini che insegnarono nel nostro Ateneo, predisponendo di tal guisa un ricco ed opportuno materiale, per chi intendesse occuparsi di scriverne la storia.

Digitized by Google

La imperiosa tendenza del Corradi ad una erudizione prevalentemente storica, rivelasi pure nella predilezione colla quale faceva acquisto di rare edizioni degli antichi maestri e nella raccolta di un epistolario, che mi vien detto brillare qual vero gioiello in quella sua insigne e voluminosa biblioteca privata, che bene a proposito venne acquistata dalla nostra biblioteca universitaria.

•

Uomo di ordinaria statura, dignitoso nell'incesso, improntato a deficente estensione dei ginocchi, parco e contegnoso nel gesto, specchiante dal volto la gentilezza dell'animo, aveva sonora la voce, elegante e sobria la parola, inflessa nei suoi discorsi ad una certa monotona cadenza.

Per còmpito dei molteplici offici, uso ai multiformi rapporti sociali, metteva in essi quella cautela e quella perspicacia, che pur rivelavasi nel colpire il giusto punto di questioni discusse in Collegiali consessi, o nel trovare per le acri di esse una consona frase evasiva.

Mite, ma fermo nel reggere, refrattario ad ingiuste perorazioni, resistente ad indebite ingiunzioni, mirava dritto al dovere ed alla giustizia. Che se non sempre forse alla rettitudine degli intenti corrisposero gli effetti, ciò non certo potevasi derivare da oscillante saldezza di carattere, sibbene da illusorie parvenze e conseguenti giudizii, che valsero a provocargli dei postumi disinganni, cui egli, specialmente negli ultimi tempi, non sapeva, nella intimità dei colloqui, occultare.

Comunque possa giustamente opinarsi, che ogni spirito severo trovi in se stesso la compiacenza delle proprie attività, non è men vero che lo spirito del Corradi era invaso da quella ambizione, che suolsi dire nobile incitatrice di nobili azioni. Ambiva però che gli onori venissero a lui, senza che, per quanto almeno io ne sappia, andasse egli a cercare di loro. Ciò tanto meno, quantochè a molte onorificenze fu elevato dal voto dei colleghi, che lo portarono preside di questo reale Istituto, ripetutamente preside della Facoltà medica, perpetuo preside della Reale Società d'igiene e per varii anni (dal 1875-78 dal 1884-88) rettore della università, spiegando in quest'ultima carica la sua operosa influenza nella provocazione laboriosa di quei provvedimenti, che valsero ad aumentarne il personale e il materiale scientifico, a costrurre, con disputata opportunità, nuovi edificii; non senza interporre la sua autorevole perorazione, onde un rimpianto e dovizioso cittadino erigesse del proprio,

Digitized by Google

nel recinto universitario, la statua di Volta, che sta ora a testificare il munificente compimento di un sì giusto e sì a lungo sentito desiderio.

Nè la sua integerrima azione spiegossi meno efficace nel presiedere per varii anni il consiglio d'amministrazione del collegio Ghislieri, ove svolse abbellimenti, che andarono anche a non lieve beneficio estetico dei circostanti paraggi.

Direttore, dal 1878, degli *Annali universali di medicina*, ampliatore del laboratorio di Farmacologia, attivissimo membro della Commissione elaboratrice della Farmacopea italiana, membro di 30 accademie e società scientifiche italiane e di quasi altrettante straniere, rappresentò ufficialmente l'Italia nei Congressi internazionali d'igiene a Ginevra, all'Haja, a Vienna ed ultimamente a Londra, ove fu onorato del titolo di dottore della università di Cambridge, le cui insegne, fu scritto, volle decorassero, come decorarono, il suo feretro, insieme alle accademiche nostre ed a quelle di commendatore dell'Ordine Mauriziano e di Grande ufficiale della Corona d'Italia.

Parco e metodico assai nel suo modo di vivere, ad ogni ora del giorno sapevasi dove cercare e trovare il professore Corradi. Mattiniero in ogni stagione, era il primo ad alzarsi nella casa, in cui apprestava il caffè per sè stesso e per i suoi famigliari, ritirandosi quindi in una delle varie sale della sua biblioteca, ove da un elevato impalcato su cui sedeva al suo scrittoio, dominava in certa guisa i suoi libri. Usciva per la lezione alle 9, restando dopo di essa nel suo laboratorio fino alle 12, in cui restituivasi a casa per l'asciolvere. Riusciva alle 2 per la sua quotidiana visita alla biblioteca dell'università, onde recarsi quindi agli uffici universitarii o rientrare in laboratorio, in cui restava immancabilmente fino alle 8, rincasando a quest'ora pel pranzo, dopo il quale recavasi, verso le 9, alla lettura dei giornali e in seguito a breve passeggiata rientrava fra le 10 e le 11.

Fu nella occasione di queste brevi passeggiate, che in genere soleva far meco, che io, nella solitudine e nel silenzio della sera mi accorsi di un lievissimo striscio del suo piede destro, avanzo forse di più gravi fenomeni paralitici conseguiti ad una malattia, che pare lo incogliesse al midollo allungato nel 1888 a Roma, e nella quale o in qualch'altro di analogo potrebbe forse essere ricaduto con esito letale nel 1892. Alla prima di queste date il povero Corradi, onusto di allori e di onori, rimpiangeva la sua troncata

Digitized by Google

carriera! Chi mai avrebbe detto che quattro anni dopo, lui stesso sarebbe stato rimpianto! Effimera vita! Effimere aspirazioni! giustificate soltanto dagli effetti che possono indurre nel meno effimero volgere della vita del genere umano!

Data la indiscutibile probità e saldezza di carattere del professore Corradi, come uomo; data la temperanza delle sue opinioni come cittadino; data la sua attività e lo spirito di giustizia da cui era dominato nel disimpegno delle multiformi sue cariche; data finalmente la serietà sua come insegnante e come scrittore, tutto ciò dato, ritengo cionullameno arduo ed ardimentoso riassumere un intemerato giudizio sulla efficacia de' suoi studii, senza far precedere una considerazione, che da essi stessi, come da naturale scaturigine, emerse ed emerge.

E sta essa in ciò: che Corradi, studiosissimo dei libri, non tendeva parimenti allo studio della natura. Anche laddove alcuni dei suoi scritti farebbero presumere, dal loro titolo, l'applicazione dell'autore alla ricerca naturale dei fatti, anche quivi il lettore si trova deluso nelle proprie aspettazioni e sopraffatto dalla erudizione bibliografica e storica. Valga ad esempio la memoria — *Sul veleno dei funghi*, ed astraendo da altra memoria — *Esperimenti sugli effetti generali del tartaro emetico esternamente adoperato* — che trovai citata senz'altra indicazione in un cenno necrologico e che per quanto ne facessi ricerca non ho potuto procurarmi, non ne conosco che una — *Sull' azione del Jaborandi* — dalla quale risulta una iniziativa di sperimentazione, a vero dire non molto rigorosa, sull'uomo.

Del che, del desiderio cioè lasciato nella parte sperimentale da un insegnante di dottrine emergenti dalla sperimentazione, se per ossequio alla verità, debbo dire, non oso ridire, potendosi essere ottimo insegnante, qual'era il Corradi, di dottrine altamente scientifiche, logicamente sgorganti da sperienze conclamate e dedicare proficuamente, a seconda delle proprie inclinazioni, alla cultura bibliografica quel tempo, che il cultore della natura applica invece alla naturale ricerca.

Saremmo anzi per dire: essere questi lo spirito analitico, che si compiace chiarire il fenomeno, che tenta infiltrarsi fra le sue cause che in mille modi all' uopo s' ingegna di riprodurlo, non senza perdere in pari tempo di vista la varietà dei fisici e psichici panorami, che gli si schiudono d'ambo i lati per via, indotto a batterne i singoli diverticoli ed a studiare e chiarire altri fatti, per così dire epi-

Digitized by Google

sodici, della ricerca principale. Non raramente anzi gli avviene di trovare fra questi la felicità del *rerum cognoscere causas*, e comunque svolgansi e dovunque arrivino le fauste risultanze delle sue ricerche, brevemente le riassume in vario-apprezzabile tributo al patrimonio scientifico, senza motto del fortunoso percorso.

In quali ampli scritti, anzichè in succinte memorie, avrebbero dovuto estendersi Harvey e Spallanzani, se del come giunsero alle loro risultanze sul movimento del cuore e del sangue e sulla fecondazione, avessero indicati tutti gli anfrattuosi dettagli!

Va pur dunque compreso questo spirito e questo indirizzo analitico, se dedito il suo tempo, assai volte frustraneo, alla ricerca, è, con vantaggio anzi dello scibile, più parco di tipi e più circoscritta la sua erudizione a quel campo, nel quale svolgendosi la sua attiva competenza, deve pur essere più profonda e minuta. È l'operaio, che nell'ampio e svariato svolgimento dei multipli fatti naturali, seguendo la legge della divisione del lavoro, porta il suo contingente all'edificio scientifico, non meno, nella sfera delle proprie attività, benemerito di quegli, che i singoli contingenti opportunamente rapporta e collega.

È questo il còmpito della sintesi, che nella cognizione dei fatti e nel loro rapportamento con criterio filosofico, non è punto con Smith, che nulla faccia e su tutto speculi, ma è che intravvede i principj e le leggi.

Nè l'ausilio portato a questo còmpito dalla osservazione è sempre nello stesso grado frazionario ed inane, tuttochè possa sembrarlo. Diconsi al proposito da Herschel, conseguenza immediata di un principio, il più importante per la varietà dei fenomeni che spiega, il più bello per la sua semplicità e compendiosa giustezza nell'intiera scienza dell'ottica, i colori che brillano da una bolla di sapone. E dalle aride speculazioni degli antichi geometri sulle proprietà delle sezioni coniche e dai presunti sogni di Kepler sulle armonie numeriche dell'universo, ripete egli le cognizioni che si hanno sui movimenti ellittici dei pianeti (1).

Nella sfera delle proprie attitudini, ogni mente operosa, mentre trova in se stessa una fonte inesauribile d'incalzanti contemplazioni, si compiace di aver trovata nella verità una molecola di essenza dello scibile.

---

(1) Discorso preliminare sullo studio della filosofia naturale. Traduzione De Marchi, Torino, 1840, pag. 12 a 16.

Digitized by Google

Tali compiacenze non saranno certo mancate alla mente sintetica e speculativa del Corradi, il quale, piucchè alla storia della medicina, applicatosi allo studio de' suoi multipli rapporti di tempo e di spazio colle svariate contingenze fisiche e sociali, giunse ad una sintesi di fatti, che potranno essere fecondi di principii e di leggi. Attalchè come dai fatti storici, emergono dalla filosofia della storia politica leggi e principii di vita, di ordinamento e di governo dei popoli; come pei fatti fisici scaturirono dalla filosofia della natura le leggi di Kepler sul movimento degli astri per la materia cosmica, quelle di Haeckel e Darwin sul movimento delle specie per la materia viva, così da una filosofia della storia della medicina potrebbero coordinarsi illazioni sul predominio, sulla estensione, sulla frequenza, sul movimento insomma di quelle modificazioni dei processi fisiologici, cui sono essenzialmente riducibili i morbi.

E ciò a tal punto da doversene inferire: che se le condizioni degli ambienti, valgono nell'ordine fisiologico ad influenzare l'evoluzione e i caratteri della specie, fino ad una sua eventuale trasformazione, debbono le stesse condizioni valere a determinare quelle modificazioni dei processi evolutivi e trofici, dalle quali, mentre da una parte si passa alla variazione dei caratteri specifici, si potrebbe pur dall'altra passare alla variazione delle predisposizioni e delle forme morbose.

Tali compiacenze, ripeto, non saranno certo mancate alla mente speculativa del Corradi, il quale, piucchè quale diligente, esperto e proficuo cultore di storia della medicina, dovrebbe a mio avviso giudicarsi precursore di una filosofia di questa storia.

Comunque del resto vogliano volgere a tal proposito i giudizii, noi c'inchiniamo alla memoria dell'uomo giusto e probo, ch'ebbe sempre di mira il dovere, che visse di lavoro e che lasciandoci precocemente nel desiderio di Lui, e in quello di un di lui marmoreo ricordo in questo recinto, legò a retaggio della cultura nazionale il frutto delle sue vaste ed erudite concezioni, uniche, nel destino dei mortali, refrattarie al fatale responso:

Sic transit gloria mundi.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE

DI

GAETANO CANTONI

LETTA

dal M. E. prof. LUIGI GABBA

Illustrissimi Signori — Egregi Colleghi.

Sacro dovere, fonte sicura di profonda soddisfazione e stimolo efficace al ben fare è l'offrire un tributo di stima e di gratitudine a coloro che il loro ingegno dedicarono al progresso della scienza e al benessere del proprio paese. Questo sentimento io provo ora nell'accingermi al compito che per gentile consuetudine dell'Istituto nostro oggi mi incombe, di ricordarvi la vita e le opere del nostro compianto collega, il prof. Gaetano Cantoni; ed io farò del mio meglio per riprodurvi più efficacemente che mi riesce possibile questa nobile figura di scienziato e di uomo.

Nacque Gaetano Cantoni il 17 settembre del 1815. Suo padre, un distinto sanitario, desiderava avviarlo nella sua carriera e gli fece quindi percorrere gli studi medici nell'università di Pavia, presso la quale conseguì la laurea nel 1838. Ma benchè possedesse l'ingegno e l'attitudine per distinguersi nello studio e nell'esercizio della medicina, il giovane medico aveva ben altre inclinazioni: egli si sentiva chiamato verso un campo di studii allora quasi affatto inesplorato in Italia ma pur ricco di promesse: voglio dire gli studi agrarii e a questi si dedicò con tutto lo slancio di una vera vocazione, e vi rimase fedele per tutta la vita. Le cognizioni di scienze naturali acquistate nell'università egli estese ed aumentò con nuovi studii e vi aggiunse quelle apprese studiando le nuove pubblicazioni di agricoltura scientifica, e così si mise ben presto in grado di studiare praticamente le applicazioni delle scienze all'arte di coltivare.

Digitized by Google

Fu nel 1842 che egli cominciò ad iniziarsi all'agricoltura pratica e ad istituire le prime esperienze agrarie con metodo scientifico; fin d'allora egli si mise sulla breccia di quel progresso al quale egli ha poi sempre efficacemente cooperato: fin d'allora appare in lui profonda la convinzione essere solo mediante l'applicazione giusta del metodo esperimentale che l'agricoltura avrebbe potuto progredire. Le sue prime prove nell'esercizio pratico dell'agricoltura il Cantoni le fece sopra un fondo di proprietà della sua famiglia: col 1843 assunse l'affitto di un vasto latifondo posto nel comune d'Agrate presso Monza. Tutte le coltivazioni erano ivi rappresentate: prati irrigui, viti, gelsi, ecc. ed egli operò non solo grandissime migliorie che aumentarono non poco il valore di quelle terre, ma sollevò anche le condizioni materiali dei coloni tanto che la sua memoria vive ancora in quei luoghi benedetta da tutti.

Dal 1842 al 1857 il Cantoni visse, si può dire, continuamente in campagna dedito alle occupazioni campestri ed ai suoi prediletti studi agrarii, ma questo non gli impedì di cooperare alla liberazione della patria nostra. Nel 1849 gli avvenimenti politici lo conducono a Lugano donde passò in Francia: quivi visitò le regioni viticole attingendovi com'egli diceva molte nozioni teorico-pratiche sulla coltivazione della vite: verso la fine del 1850 riprese le sue tranquille occupazioni di fittabile mantenendosi nullameno in relazione cogli amici emigrati a Lugano dove egli faceva frequente gite e donde egli portava in patria non senza pericolo grave della sua libertà scritti e bullettini patriotici.

Nel 1852 dietro invito della direzione della pubblica istruzione del Canton Ticino tenne un corso di lezioni di agricoltura che venne inaugurato con un suo discorso che venne poi stampato, e nel 1858 fu invitato a assumere l'insegnamento della storia naturale nel liceo di Lugano dove insegnavano Carlo Cattaneo, Atto Vannucci, Francesco Rodriguez, Zini, il fratello suo Giovanni l'illustre nostro collega, e altri egregi emigrati.

Sul finire del 1859 Gaetano Cantoni ritornò a Milano e un anno dopo all'incirca venne nominato segretario dell'Associazione agricola Lombarda di Corte del Palasio che si era fondata a Milano nel 1857.

Nel 1861 assume la direzione dell'Istituto agricolo di Corte Palasio presso Lodi dove rimase fino al principio del 1866 quando fu chiamato a Torino alla cattedra che coprì con plauso fino al 1870 e che non abbandonò che per ritornare a Milano a dirigere la

Digitized by Google

scuola superiore d'agricoltura allora fondata col concorso lauto del Governo, della Provincia e del Comune di Milano: in questa scuola egli fu per quasi un ventennio il direttore e non ne fu separato che dalla morte che anzi tempo lo colse nel 1887.

Tale fu la carriera di Gaetano Cantoni; per ben quarant'anni rimase egli sempre agli avamposti nella lotta fra la scienza e l'empirismo e valorosamente e vittoriosamente combattè per il progresso e ne portò sempre alta la bandiera. Ci sarà facile persuadercene seguendo lo svolgersi della sua molteplice ed assidua operosità. Ma prima di intraprendere questo esame non è inopportuno il rispondere ad una domanda che sorge spontanea ogni qualvolta ci accingiamo a riandare la storia della esplicazione dell' attività di un uomo che lasciò una profonda traccia dietro di sè.

Quale è la genesi, quali le influenze che hanno contribuito a determinare l'indirizzo della sua attività e del suo ingegno? E nel caso del Cantoni questa domanda è tanto più giustificata in quanto che e per le tradizioni e per l'ambiente nel quale egli era cresciuto le sue distinte attitudini naturali dovevano avere un'esplicazione ben diversa da quella che realmente poi ebbero. Io credo di non errare asserendo che un'influenza preponderante fu esercitata sulla vocazione del Cantoni per l'agricoltura, dalle pubblicazioni del Liebig: queste coincidono infatti coll'epoca in cui il Cantoni abbandonò la medicina per dedicarsi all'agricoltura scientifica, ed egli le studiò con passione. Non posso qui tralasciare di ricordare le famose lettere famigliari sulla chimica nelle sue relazioni alla agricoltura ed alla fisiologia. Pochi libri ebbero una fortuna così grande ed esercitarono un'influenza così efficace nel diffondere in tutte le classi sociali, notizie esatte di chimica ed un giusto concetto dei fenomeni naturali. La seducente eleganza dell'espressione, la forza e la lucidità del ragionamento sono tra i pregi principali di quel libro indimenticabile che pose il suo autore nel primo posto fra i popolarizzatori della scienza e fu il primo a richiamare l'attenzione universale sui nuovi orizzonti dischiusi all'indagine scientifica.

Se come persona colta ed amante del progresso il Cantoni doveva provare il più vivo interessamento per le nuove idee che l'insigne chimico di Giessen aveva popolarmente esposto nelle sue lettere famigliari, come studioso e appassionato cultore delle scienze naturali egli si sentiva potentemente attirato verso quel campo di indagini che il Liebig aveva pel primo tracciato nelle sue classiche opere: *La chimica nelle sue applicazioni all'agricoltura ed alla fi-*

Digitized by Google

siologia che fu pubblicata nel 1840, e *La chimica nelle sue applicazioni alla fisiologia* che venne alla luce nel 1842. In queste splendide opere, ognuna delle quali, per usare la espressione del prof. Hofmann, è il campo di battaglia di un conquistatore, il Liebig creò nuovi regni sulle rovine di imperi da lui rovesciati. Caddero le vecchie ipotesi sotto la prova esperimentale del grande chimico ed uno dei risultati più grandi delle sue investigazioni fu l'avere scoperto ed additato in mezzo alle molteplici e in apparenza sempre varianti manifestazioni della vita, colle innumerevoli sue modificazioni di genere e di grado, l'effetto di poche leggi fisico-chimiche assai semplici.

Tra i grandi risultati delle ricerche biologiche del Liebig è preeminente per la sua profonda importanza l'essere egli riuscito a riconoscere e provare coi più irrefragabili argomenti che la pianta per il suo sviluppo ha bisogno di assimilare una certa quantità di sostanze saline non volatili le quali rimangono come cenere dopo che la pianta venne abbruciata. Al Liebig si deve di aver stabilito la massima che ciascuno di quegli ingredienti salini, per quanto sia piccola la loro quantità rispetto al tessuto vegetale è tanto essenziale alla vita ed allo sviluppo della pianta quanto lo sono i componenti della sua massa organica. E come corollario di questa legge universale egli dedusse la regola che coi raccolti si esportano dal suolo quegli ingredienti salini e che questi devono essere restituiti al suolo se non si vuole correre il rischio che la produzione di quel raccolto diventi in progresso di tempo impossibile.

E da qui scaturisce necessariamente la importantissima norma dell'economia rurale secondo la quale per conservare la fertilità del terreno si deve restituire al terreno tutti gli ingredienti che si esportano coi raccolti. E mentre il Liebig additava questa necessità di un'agricoltura razionale egli suggeriva anche il modo di soddisfarla: fu lui infatti che pose le basi dell'industria dei concimi chimici.

Queste grandi scoperte del Liebig aprivano un nuovo campo all'agricoltura e all'industria, ed è certamente non ultimo dei meriti del Cantoni di averne subito compreso la grande portata, di essersi immedesimato delle nuove idee e di averne colla parola e coll'opera favorito la diffusione in Italia.

Esordì il Cantoni con degli scritti di volgarizzazione scientifica; egli sentiva come il dovere di rendere popolari i principii scientifici che governano la produzione agricola e in questo compito si può dire che non avesse rivali: chiarezza, semplicità, ordine ed una

Digitized by Google

particolare ed a lui affatto propria vivacità caratterizzano quelle pubblicazioni: ora erano articoli per il giornale *Il Crepuscolo*, ora era l'almanacco tanto lodato l'*Amico del Contadino* emulo e compagno del famoso *Nipote del Vestaverde* del Correnti. Quell'almanacco fu pubblicato dal 1850 al 1861 e dopo qualche anno di riposo gli tenne dietro l'*Almanacco Agrario* che fu sospeso nel 1875 e infine l'*Anno rurale* pubblicato dal 1881 al 1886.

Ma colla popolarizzazione della scienza non riteneva il Cantoni di aver esaurito il suo compito: egli si sentiva chiamato a più alta missione, quella di contribuire lui stesso con suoi lavori originali al progresso dell'agricoltura e degli studi ad essa attinenti. Tali sono moltissime e pregevolissime memorie, di parecchie delle quali il nostro Istituto ebbe le primizie: cito quella *Sulla contagiosità della pebrina; Sulla fecondazione nei fiori ermafroditi; Sulla ruggine del frumento; Sull'importanza e sull'indirizzo della meteorologia agraria; Sui concimi chimici: Sulla combustibilità dei tabacchi; Sui casi di improduttività del frumento; Sui fosfati e il frumento; Sulla crisi dell'industria del latte; Sulle scrematrici meccaniche; Sull'effetto delle diverse sostanze sulla produzione del frumento*, ecc.

In tutti questi lavori emerge evidente lo sforzo di rintracciare le leggi generali che regolano i fenomeni della vegetazione e quindi la produzione agricola: da tutti questi lavori appare chiaramente quanto abile e coscienzioso esperimentatore fosse il Cantoni e quanto felice fosse il suo tatto nello sciegliere gli argomenti di studio che avessero qualche lato di pratica utilità. In prova di ciò mi basta citare un esempio: quando la nostra sericoltura attraversava quella crisi di cui tutti ricordano i disastrosi effetti, il Cantoni studiando il modo di scongiurarla giunse alla scoperta della selezione microscopica sulle farfalle per avere seme bachi esente da corpuscoli.

Ben disse il prof. Zanelli, essere ormai venuto il tempo di asseverare, che veramente il vanto della scoperta del metodo nella sua essenzialità spetta al Cantoni il quale praticò a Corte del Palasio la selezione delle farfalle alcuni anni prima del Pasteur.

Il Pasteur ha indubbiamente il merito di aver insegnato l'espediente della separazione cellulare, e l'esame delle farfalle dopo la selezione del seme, ciò che rese facile e sicura l'operazione industriale anche per grandi partite, ma il principio fondamentale che la infezione corpuscolare si doveva cercare nelle farfalle per sciegliere quelle soltanto che potevano dare uova esenti da corpuscoli fu una vera scoperta dell'italiano Cantoni.

Digitized by Google

Si può dire che non v'è questione attinente al progresso dell'agricoltura in genere e di quella italiana in particolare, della quale il Cantoni non si sia con amore occupato, e su cui non abbia espresso il suo autorevole modo di vedere. Ricorderò qui i suoi importanti lavori: *Sull'analisi delle terre per scopi agricoli; Sulla dottrina agraria di Giorgio Ville; Sulle rotazioni; Sulle coltivazioni ammiglioranti; Sul solfato di potassa come ingrasso.*

Ognuno conosce le pregevoli monografie del Cantoni *Sull'allevamento del baco da seta e sulla botrite del baco; Sulla solforazione delle viti; Sulla vinificazione e sui quesiti dell'enologia; Sul vino; Sulla fillossera; Sull'industria del lino; Sull'uso delle macchine in agricoltura; Sull'industria del latte; Sulle latterie sociali; Sul bestiame e sul frumento; Sulla peronospora; Sulla coltivazione e sull'industria dei tabacchi; Sulla risicoltura.* Questi lavori mostrano chiaramente che il Cantoni non solo ha il merito di aver arricchito di nuove scoperte o di nuove cognizioni o di nuove applicazioni l'agricoltura, ma di aver sempre saputo conservare la caratteristica di agronomo italiano e di aver saputo lottare contro gli scienziati che pretendevano rovesciare colle teorie un sistema agrario che aveva trovato la sua piena e più grande estrinsecazione in Italia, quel sistema che Varrone riassumerebbe nelle due parole *bene pascere.*

Il suo vivo desiderio di giovare all'agricoltura italiana traspare da ogni sua iniziativa; e per raggiungere questa meta egli sa associare ai suoi studi agronomici l'esame diligente dei fatti economici, tenendo dietro al movimento statistico delle importazioni e delle esportazioni allo scopo di dedurre quale prodotto fosse più ricercato e quale trasformazione del sistema di coltura fosse più consigliabile. Questo tratto caratteristico dell'attività del Cantoni traspare in molte delle sue pubblicazioni (e segnatamente in quella notevolissima che ha per titolo: *Il canale di Suez e l'agricoltura italiana*) e fu molto apprezzato e assai bene messo in rilievo da un illustre straniero, il Lecouteux, nel cenno necrologico che questi stampò del suo amico e collaboratore nell'*Agriculture Pratique.* " Il Cantoni „ dice il Lecouteux, " seguiva con interesse vivo il movimento dell'economia „ rurale nel mondo intero sapendo egli benissimo che la moltiplicazione delle ferrovie e delle grandi linee di navigazione a vapore „ cangierebbe completamente le condizioni del commercio internazionale. Ed una delle sue convinzioni profonde era che l'agricol„ tura aveva un ufficio importante da compiere in un ordine di cose „ fortemente scosso dalla concorrenza straniera che batteva a tutte

Digitized by Google

„ le porte e presso tutte le nazionalità. Si può dire che egli fu in „ tutta la forza dell'espressione l'apostolo di una nuova situazione „ economica alla cui fondazione ascriveva ad onore di contribuire. „

Fu Cantoni il primo ad indicare la necessità di migliorare l'industria del latte per trovare in questa un sollievo alla crisi della produzione del frumento: animato da questa idea richiamò dapprima l'attenzione sulla utilità delle latterie sociali, una delle più belle e semplici e popolari forme di associazione cooperativa. Il congresso che si tenne in Milano nel 1874 per l'incremento del caseificio e da lui tanto efficacemente favorito, oltre raggiungere lo scopo di far conoscere a qual punto si trovasse l'industria lattiera in Italia servì a farne rilevare le lacune ed i bisogni e ad additare il nuovo indirizzo che essa doveva prendere: le latterie sociali andarono poi rapidamente moltiplicandosi specialmente nell'alta Italia e il caseificio si avviò verso le *razionali ed utili* innovazioni: un'aura di progresso cominciò ad alitare anche in questo campo dove dominavano sovrani l'empirismo e la consuetudine. Dell'utilità di seguire la nuova via fu instancabile quanto efficace banditore il Cantoni nell'opera l'*Industria del latte* che egli pubblicò nel 1878 ed ebbe poi la fortuna di parecchie ristampe: in essa egli combatteva vivamente il pregiudizio dei così detti pratici di mantenersi ligi alla tradizione, sdegnando ogni mutamento di sistema. E che egli avesse ragione lo possono dire coloro che ascoltarono fidenti il suo consiglio di iniziare la fabbricazione del formaggio a tipo svizzero in Italia: l'industria non può avere per guida che i calcoli di rimunerazione.

Il racconto della vita e delle opere del Cantoni non potrebbe dirsi completo nè sarebbe capace di mettere in vista le sue grandi benemerenze se non ricordasse la sua opera come maestro. Per oltre trent'anni egli fece l'insegnante, dapprima di scienze naturali e poi di agraria. E poichè un momento importante direi anzi decisivo della sua carriera come maestro e come scienziato fu la sua chiamata a Direttore dell'Istituto Agricolo di Corte Palasio, non è fuor di luogo un breve cenno su questo episodio interessante della storia dell'insegnamento agricolo in Lombardia.

Ormai sono pochi coloro che non conoscono come nel 1857 si costituisse in Milano un'associazione agricola per azioni il cui scopo era duplice: in primo luogo l'acquisto di un latifondo posto nelle vicinanze di Lodi (Comune di Corte del Palasio) allo scopo di coltivarlo secondo le migliori norme agricole, in secondo luogo la

Digitized by Google

fondazione di una scuola d'agricoltura che fosse degna della regione lombarda, senza dubbio la più progredita in Italia in fatto d'industria agricola; in questa scuola, diceva lo statuto, le cognizioni teoriche dovevano essere sussidiate dal continuo esempio delle migliori pratiche d'agricoltura. La conduzione del latifondo era affidata ad un direttore tecnico che fu l'ing. Reschisi, e costituiva un azienda a sè: la istituzione della scuola agraria fu iniziata nel 1860 e fu chiamato il Cantoni a prepararne l'organamento e i programmi. Ecco in quale termini il Presidente dell'Assoc. agricola Lombarda di Corte del Palasio il senatore Francesco Restelli comunicava agli azionisti nell'assemblea del 1861 l'assunzione del prof. Cantoni:

" Le molteplici e pregiate pubblicazioni di agricoltura teorico-
„ pratica del sig. dott. Gaetano Cantoni, le prove da esso già date
„ in questo ramo di scienza e la circostanza speciale che il Cantoni
„ oltre possedere una vasta suppellettile di cognizioni agronomiche
„ ha per diversi anni esercitato la conduzione di fondi proprii ed
„ altrui, hanno determinato il Consiglio a valersi dell'opera di questo
„ distinto cittadino ed a proporgli la direzione dello stabilimento
„ d'istruzione di Corte del Palasio e l'insegnamento dell'agricoltura
„ e delle scienze sussidiarie. „

Quanto era stata saggia la scelta del Cantoni altrettanto fu poco ponderato l'aver lasciata la scuola separata dalla direzione tecnica del latifondo. Infatti l'associazione di Corte del Palasio si era fondata principalmente per creare un istituto d'istruzione agraria ed era assai ovvio che la direzione dell'azienda rurale fosse una sola e medesima cosa colla scuola. E l'incongruenza stava in ciò, che si era comperato un fondo per collocarvi la scuola e questa benchè collocata in campagna non aveva a sua disposizione un'azienda rurale per l'esercizio pratico degli alunni: nè ciò poteva farsi senza conflitto di competenze che il Cantoni seppe sempre evitare. Da quel primo errore procedettero tutti gli inconvenienti che condussero alla chiusura della scuola.

Con quali criterii abbia il nostro Cantoni pensato a soddisfare il nuovo e delicato suo compito ce lo dice lui stesso in un rapporto che egli qualche anno dappoi presentò al Consiglio dell'Associazione di Corte del Palasio. Io ne voglio riportare qualche brano perchè ognuno veda quanto chiare e giuste erano fin d'allora le sue idee intorno alla grande questione dei limiti, del metodo, e dello scopo dell'insegnamento agrario e quanto gravi fossero le difficoltà che egli incontrò.

Digitized by Google

Ben a ragione disse il deputato Maffei nella bella necrologia del suo amato e venerato maestro: " oggi che l'insegnamento agricolo bene o male è diffuso in tutte le provincie ed è entrato nelle abitudini, non si può più fare un'idea quale coraggio, quanta scienza ed attività siano stati necessari per dirigere una prima scuola agraria. „ Di ciò ci persuaderemo tra breve.

È da sapersi, ed è del resto facile a supporsi, che l'Istituto agrario di Corte del Palasio abbia incontrato fin dal suo nascere l'opposizione di molti agricoltori empirici e fortunati, allora assai più influenti di quelli d'oggidì: essi rimproveravano alla scuola agraria diretta dal Cantoni di essere troppo teorica e questi appunti trovarono anche un'eco in parecchi azionisti i quali sostenevano perfino che l'istruzione impartita a Corte del Palasio non era consentanea al concetto dei promotori della nuova istituzione.

Ed ecco come risponde il Cantoni: " L'intenzione o meglio il de-
„ siderio dei promotori e la volontà degli azionisti si compendiano
„ nel § 2 dello statuto sociale il quale dice: si attiverà sul latifondo
„ uno stabilimento di istruzione agraria in cui le cognizioni teoriche
„ siano sussidiate dal continuo esempio delle migliori pratiche
„ agrarie.

" Lo Statuto dunque, come è logico, lascia chiaramente intendere
„ che debba precedere l'istruzione teorica ma che questa a suo
„ tempo debba essere sussidiata dalla pratica. Lo Statuto vuole me-
„ diante la teoria far intendere la pratica, vuole abbreviare il pe-
„ riodo dei ciechi tentativi, vuole insomma che le norme teoriche
„ servano a distinguere e specializzare la pratica secondo le condi-
„ zioni locali affinchè più facile, più appropriata e più proficua rie-
„ sca la industria agricola.

" Non vale ciò che dicono i propugnatori dell'utilità di un inse-
„ gnamento quasi esclusivamente pratico, che cioè un tale insegna-
„ mento è richiesto dal bisogno di istruire avanti tutto il lavoratore.
„ Ma questo è un dannosissimo assurdo poichè sarebbe come soste-
„ nere che il buon esito di un'industria qualunque dipenda piuttosto
„ dall'abilità dei manuali che vi lavorano anzichè da quella di chi ne
„ ha la complessiva direzione. Ma intanto che la maggioranza dei
„ coltivatori è formata di pratici, grave è l'impegno di chi senza
„ disconoscere la pratica vuol provare la necessità che a questa
„ preceda l'insegnamento teorico, che insomma anche l'agricoltura
„ venga ad essere basata sull'agronomia ossia sulla scienza. Si disse
„ da taluno che l'agronomia non è una scienza ma che lo diverrà

Digitized by Google

„ coll'aiuto di osservazioni dirette a formare l'anello di concatena-
„ zione fra le diverse teorie che vi hanno relazione e la pratica.
„ Ed io rispondo che la agronomia è già una scienza perchè fon-
„ data sopra basi fornitele dalle scienze naturali, e l'agricoltura
„ come la medicina, la geodesia, la chimica industriale, ecc. non
„ è altro che l'applicazione delle norme teoriche ai casi speciali.
„ Togliete le norme, togliete la teoria e non avrete nè applicazione
„ nè pratica razionale.

" Se l'agricoltura è il risultato pratico dell'applicazione di svariati
„ principii scientifici, questi in un istituto agricolo devono precedere
„ la pratica la quale alla sua volta deve venire in sussidio e a con-
„ ferma di quelli. L'istruzione agricola deve piuttosto impartirsi
„ alla classe dei proprietarii e degli affittuarii anzichè a quella dei
„ lavoratori i quali poi nulla possono variare. Un insegnamento
„ tutt'affatto pratico non è consentaneo nè ai nostri bisogni nè alla
„ nostra istituzione, poichè praticamente in una data località non
„ si potrebbe insegnare bene che quanto praticamente vi è possibile
„ e solo un insegnamento dove la pratica sia preceduta dalle cogni-
„ zioni teoriche può essere veramente utile agli alunni ed al paese.

" A sostegno poi del mio modo di considerare l'ordinamento degli
„ studi agronomici godo di poter citare alcune idee esposte dal
„ prof. sen. Brioschi. In ciascuno stabilimento di istruzione tecnica
„ superiore, egli dice, l'insegnamento puramente scientifico (di ma-
„ tematica, fisica, chimica, scienze naturali) deve precedere l'inse-
„ gnamento tecnico e pratico; esso deve essere comune a tutti gli
„ allievi e fin dal principio indirizzato e limitato allo scopo che si
„ ha di mira, cioè alla conveniente preparazione, allo studio delle
„ applicazioni.

" E se il Brioschi crede necessario un insegnamento teorico pre-
„ paratorio per l'istruzione tecnica superiore, a cui gli allievi si
„ presentano già addestrati in molte scienze, a maggior ragione sarà
„ necessario in un istituto secondario come è quello di Corte del
„ Palasio dove gli alunni sono per la maggior parte quasi digiuni
„ d'ogni cognizione naturale o positiva. „

Il Cantoni concludeva il suo rapporto con queste auree massime che non saranno mai ripetute abbastanza: " Se per pratica si in-
„ tende soltanto l'osservazione e l'applicazione di pratiche locali,
„ l'insegnamento è inutile. I figli dei proprietarii e dei coltivatori
„ non avranno alcun motivo di abbandonare le loro case ed i loro
„ campi e voi dovreste rimandare gli alunni le cui provincie sono

Digitized by Google

„ in condizioni diverse da Corte del Palasio: in breve vi dico sop-
„ primete le scuole! Ma se per pratica si intende l'applicazione delle
„ norme teoriche ai casi speciali in allora il programma del nostro
„ istituto soddisfa allo scopo cioè può essere utile alla nostra e ad
„ altre provincie. „

La citazione è lunga, ma nel racconto della vita del Cantoni come maestro, non si poteva tacere perchè essa ci disegna la linea di condotta che egli si era tracciato nel mettersi alla testa del primo stabilimento d'istruzione agraria che sorgeva in Lombardia. Noi abbiamo ora appreso dalla sua bocca quale concetto egli avesse dei compiti dell'istruzione agraria e del metodo secondo il quale egli credeva che dovesse essere impartita, e tale metodo è quello generalmente ritenuto per il solo capace di dare buoni frutti. A questi concetti egli seppe mantenersi fedele durante la sua lunga carriera di professore d'agricoltura, a Corte del Palasio come a Torino e a Milano: ed io che ebbi l'onore ed il piacere di essergli collega a Corte del Palasio ed a Milano sono lieto di avere l'occasione di poterlo solennemente attestare.

Le occupazioni e le preoccupazioni del Cantoni a Corte del Palasio erano svariate e continue: sopraintendere all'andamento del convitto che accolse fin oltre 70 allievi, invigilarne l'indirizzo didattico, preparare le sue lezioni, ed infine dirigere le esperienze nel campo esperimentale annesso alla scuola. Queste esperienze non possono essere dimenticate in una commemorazione del Cantoni poichè esprimono eloquentemente la sagacia di chi le istituiva e le guidava. Mi limiterò ad accennarne alcune delle più importanti; tali sono quelle allo scopo di stabilire i confronti sull'azione dei diversi concimi sulla stessa pianta e fra il diverso sviluppo delle varietà d'una medesima specie; quelle intese a studiare l'acclimazione di alcune piante e di avere l'opportunità di esaminare frequentemente le diverse fasi della vegetazione.

Fu a Corte Palasio dove il Cantoni cominciò a studiare le applicazioni della meteorologia all'agricoltura (1): questa indagine fu egli il primo a additarla, e a lui si deve il merito di averne poste le basi nel nostro paese, e di avere poi saputo trarne grande profitto nel bellissimo lavoro: *Sul lino e sulla canape.*

(1) Processo della temperatura sul terreno e nell'aria, in relazione allo sviluppo di diverse famiglie di piante e loro componenti immediati.

Digitized by Google

Nell'angusto campo sperimentale di Corte Palasio furono inoltre fatte interessanti prove di coltivazione; furono esperimentate ben quaranta varietà di frumento d'autunno e di primavera, diciotto varietà di barbabietole da foraggio, e da zuccaro, sei varietà di grano turco, tre varietà di sorgo; si tentò, la coltivazione delle patate in quattro differenti modi, del cotone, del tabacco, si studiò l'effetto della concimazione sul lino, si fecero confronti fra la semina in linea e quella alla volata e infine si fece un'educazione del baco dell'ailanto il *Bombyx Cynthia*. Di tutti questi studi esperimentali il Cantoni informava accuratamente gli allievi ai quali porgeva in tal modo il destro di imparare come dovevano condursi le sperienze agrarie: e un rendiconto di quelle prove venne poi pubblicato negli *Annali d'agricoltura*. " Fa davvero meraviglia — dice il già citato Maffei — che in soli cinque anni di vita l'Istituto di Corte Palasio sia stato condotto in modo da lasciare così ricco tesoro di pratiche e scientifiche esperienze. „

Dopo così serii e promettenti principii era naturale aspettarsi per la nuova scuola di Corte Palasio, uno svolgimento rigoglioso e rapido: e per un momento sembrò che le fatiche di chi con tanto amore la dirigeva dovessero conseguire il ben meritato premio: il numero degli allievi che d'ogni provincia d'Italia vi affluiva, andò rapidamente crescendo: ma il Governo che sulle prime aveva favorito cospicuamente la nuova istituzione ridusse i suoi sussidi: e in pari tempo sorsero scuole agrarie governative della medesima indole di quella di Corte Palasio.

Le risorse dell'Associazione non bastavano a sostenere da sole il grave peso del mantenimento dell'istituto di istruzione se non imponendo agli azionisti gravi privazioni ma prevalse il parere degli scettici e dei pusillanimi, ed il nostro Cantoni coll'accasciamento di un padre amoroso conscio dell'imminente perdita della sua creatura al cui salvamento più non possono giovare le amorose sue cure, si allontanò da Corte Palasio. Io mi ricordo del senso penoso che in lui traspariva per questo distacco, e ricordo con quanto dispiacere io e i colleghi ci siamo separati dal nostro stimato ed amato direttore. Questo accadeva nella primavera del 1866 quando già cominciavano a sentirsi i primi rumori di guerra. Parecchi allievi con due insegnanti, e fra questi ebbe la fortuna di trovarsi chi ha ora l'onore di dirigervi la parola, lasciarono il silenzioso e tranquillo soggiorno di Corte del Palasio per recarsi all'armata e quando alla fine della campagna vi ritornammo per dare gli esami di licenza la

Digitized by Google

sorte del nostro istituto era decisa: esso fu definitivamente chiuso e qualche anno dopo veniva raso al suolo dal nuovo proprietario. E così si perdette perfino la memoria di un istituzione che aveva già dato buoni frutti ed avrebbe certamente recato onore ed utile al paese. Giovani egregi uscirono dalla scuola di Corte Palasio; e mi permetto ricordare con compiacenza d'amico, l'ottimo Marconi decesso or son due mesi, l'abile ed erudito scrittore di cose agrarie e distinto insegnante di agraria che ultimamente reggeva l'Istituto Tecnico di Genova e in un altro campo di attività, il De Giuli il solerte agronomo tanto benemerito della agricoltura pratica.

Lasciato Corte del Palasio il Cantoni andò ad occupare, come ho già detto, la cattedra di agraria nel museo industriale di Torino che gli era stata offerta fino dal 1865: a Torino seppe il Cantoni procacciarsi ben presto la stima e la benevolenza universale; e vi provò le maggiori soddisfazioni che un insegnante ed uno scienziato può desiderare, e quando pochi anni dopo si seppe che gli erano state fatte proposte di recarsi altrove, la città di Torino per mezzo del suo sindaco lo invitò a rimanere colle più lusinghiere attestazioni dell'alto pregio in cui teneva la di lui opera a vantaggio degli studi agrarii. Nel 1870 il Governo gli offrì la cattedra di Agraria della Università di Pisa resa vacante dalla morte dell'illustre Cuppari, ma il Cantoni preferì, come più conforme al suo ideale di insegnante ed al suo sentimento di cittadino, l'invito di insegnare l'agraria e di dirigere la scuola superiore di agricoltura che stava istituendosi a Milano. Il suo soggiorno presso la nostra scuola rappresenta il periodo più lungo e sgraziatamente l'ultimo della sua benefica attività. All'ardua impresa di fondare il maggiore istituto di istruzione agraria della nostra Lombardia egli si dedicò col più grande zelo e buon volere e i suoi sforzi aiutati da quelli dei colleghi egregi che egli ebbe al suo fianco vennero coronati dai migliori risultati. La scuola di Milano diventò ben presto un attivo centro di indagine scientifica donde uscirono egregi insegnanti di agraria e distinti agronomi, zelanti ed efficaci banditori delle cognizioni apprese dal loro indimenticabile direttore e maestro. Il Cantoni era invero un maestro efficace; in lui la concisione e la chiarezza dell'espressione erano felicemente associate a quella vivacità e a quel calore che rendono tanto più penetrante la parola di un insegnante. Ma il Cantoni non solo si faceva apprezzare dai suoi scolari: egli sapeva anche farsi amare da loro, e la commozione mista a stima profonda ed a profonda e sincera gratitudine che traluce dalle com-

Digitized by Google

memorazioni che molti di essi, i quali occupano adesso posti eminenti nell'insegnamento agrario, pubblicarono nell'occasione della sua morte, sono la prova più convincente degli affettuosi rapporti fra gli scolari ed il maestro, rapporti che non mutarono e diventarono anzi più quando maestro e scolari sono diventati colleghi.

Anche a Milano l'insegnante e lo scienziato si danno la mano: anche a Milano egli continuò il suo apostolato in favore dell'agricoltura nazionale, e si deve a lui se gli agricoltori dell'Alta Italia si convinsero della necessità di una più intensa coltivazione del frumento. Ben a ragione disse a questo proposito il prof. Alpe che in ciò gli agricoltori davano ragione al Cantoni il quale li aveva avvertiti che i campi non si fertilizzano nè colle parole nè coi piagnistei, ma coi capitali razionalmente impiegati. Molti degli studi esperimentali a cui ho fatto allusione più indietro vennero eseguiti dal Cantoni mentre era a Milano direttore della nostra scuola superiore d'agricoltura. Tali sono quelli sul caseificio iniziati nel 1872, quelli sulla coltivazione del lino, sui tabacchi, ecc. Egli, a buona ragione considerava la coltivazione del tabacco come un mezzo efficace a migliorare le condizioni agrarie di alcune regioni italiane, e le sue sperienze eseguite nel campo di prova di Delebio saranno sempre additate come un vero modello del metodo di condurre le esperienze agrarie.

Dei suoi studi esperimentali egli pubblicò rendiconti particolareggiati in memorie isolate o nei periodici speciali, e questi rendiconti saranno sempre consultati con interesse e profitto da quanti si interessano delle questioni agrarie a cui essi si riferiscono. Mi basti ricordare il suo lavoro *Sulle esperienze agronomiche sui cereali eseguite negli anni 1871-72-73* e l'altro intitolato: *Dieci anni di esperienze agrarie eseguite nella R. Scuola Superiore di Milano.* Ma la sua produttività letteraria non si limitava solo a soddisfare il compito di ogni studioso di rendere noti i risultati delle sue indagini, egli lasciò molti pregevolissimi scritti intorno ad argomenti agrarii sui quali il suo parere autorevole era stato richiesto dal Governo e da corpi scientifici, oppure egli stesso di sua iniziativa ne faceva oggetto di esame in memorie separate od in articoli per qualcuno dei molti giornali che avevano la fortuna di contarlo fra i loro collaboratori. Mi basti ricordare in questo genere di pubblicazioni quella importantissima, che ho già citato, sulla dottrina agraria di Giorgio Ville e le relazioni numerose presentate al Governo in adempimento dei delicati incarichi che gli venivano affidati.

Digitized by Google

Ed oltre tutti questi lavori che si possono dire d'occasione, in mezzo alle molteplici sue occupazioni come insegnante e come scienziato, egli sapeva ancora trovare il modo di raccogliersi per intraprendere e condurre a termine opere di gran lena come quella: *Sulla fisiologia vegetale* che fu ristampata tre volte (1859, 1860, 1863, 1883); *Il trattato completo di agricoltura* di cui si fecero tre edizioni (1856, 1868, 1884); l'*Enciclopedia agraria* incominciata nel 1868. Operosità ammirabile e ben degna di essere presa ad esempio!

Che la competenza grande del Cantoni venisse frequentemente messa a profitto, lo può imaginare ognuno, e se poi si pensa ch'egli fu sempre animato dal più sincero amore del pubblico bene e che a questo subordinò le sue azioni, si capisce come egli fosse ben lungi dal considerare come sinecura gli incarichi che gli venivano affidati. Molte e delicate mansioni gli furono offerte dal Governo, da corpi morali, da istituti scientifici, da privati e tutte egli seppe disimpegnare con eguale zelo e con generale soddisfazione e plauso. Fu giurato alle esposizioni di Londra (1862), Parigi (1867), Vienna (1873), Amburgo (1877), Gand (1883): fu delegato governativo a diversi congressi agrarii all'estero come a Rovereto (1872), Montpellier (1874), Parigi (1878). Nelle esposizioni e nei congressi tenuti in Italia dal 1860 in poi egli intervenne o come giurato, o come membro di commissioni ordinatrici o come delegato governativo e dappertutto portò il valido contributo della sua parola e della sua opera.

Il Governo lo ebbe per molti anni membro della Giunta Centrale per gli esami di licenza tecnica nonchè del Consiglio superiore dell'agricoltnra e di quello dell'istruzione agraria.

Fu altro dei commissarii della memorabile inchiesta agraria presieduta dall'illustre nostro collega il senatore Jacini. Molti altri incarichi ufficiali gli furono affidati; quello di membro del Consiglio direttivo della stazione di Caseificio di Lodi, di presidente della Commissione per i premi alle latterie sociali, di Direttore delle conferenze agrarie di Roma, di Presidente della Commissione per la coltivazione esperimentale dei tabacchi.

E nell'ultimo anno della sua vita egli ordinò e presiedette per incarico del Ministero il concorso internazionale degli essiccatoi da grano indetto a Milano nell'occasione dell'esposizione internazionale di macinazione.

O per invito del Governo o per invito di Comizii agrarii e di

Digitized by Google

municipii tenne il Cantoni numerose conferenze nelle principali città d'Italia sopra argomenti agrarii d'attualità. In qual modo abbia egli disimpegnato tanti svariati còmpiti ce lo dicono i numerosi rapporti da lui pubblicati: sono tutti lavori che non lasciano a desiderare sotto alcun riguardo: non cattedratici nè astrusi, ma improntati ognuno di quella semplicità elegante che distingueva il suo stile: in tutti poi colpisce quella limpidità di ragionamento, quello acume di osservazioni e quel fine tutto pratico che gli erano proprii.

Un uomo al pari del Cantoni noto per la sua dottrina e per la tanto provata sua devozione al bene del suo paese era ben naturale che i concittadini desiderassero averlo a loro rappresentante nelle assemblee amministrative e legislative dove avrebbe portato il ricco contributo della sua grande competenza tecnica accompagnata ad un forte ed integro carattere. È certamente un nuovo titolo alla gratitudine del paese l'aver egli accettato di sedere nel Consiglio comunale di Milano e l'aver poi accolto la candidatura politica del 2° Collegio di Piacenza. Non si può ricordare questo episodio della vita del nostro collega senza ricordare in pari tempo il suo nobilissimo contegno in tale occasione.

Agli elettori convenuti per ascoltare il loro candidato egli tenne due discorsi rimarchevoli per la coraggiosa franchezza con cui espose i principii di liberista convinto in un momento in cui d'ogni parte si invocava il protezionismo. E gli elettori premiarono la sua franchezza e la sua coerenza e lo elessero con più di 4,000 voti. Cantoni deputato agrario e libero-scambista, due attributi oggi inconciliabili, può entrare in Parlamento e vi entra per giurare la fedeltà al Re e allo Statuto. Ma la sua elezione non venne convalidata perchè vi si opponeva la legge sulle incompatibilità parlamentari: egli non fece alcun passo per conservare il posto a cui lo aveva chiamato la fiducia degli elettori e ritornò alle sue occupazioni. Ma è certo che anche come deputato egli avrebbe potuto recare grandi servigi al paese, e l'occasione buona per far sentire la sua parola competentissima e sinceramente liberale l'avrebbe offerta poco dopo la discussione sulla crisi agraria tenuta alla Camera.

Fu a Corte del Palasio nel 1861 che io conobbi per la prima volta il Cantoni, e per me che in giovanissima età cominciava il mio tirocinio didattico nell'istituto da lui diretto fu una vera fortuna l'aver trovato in lui più che un superiore un collega ed un amico cortese, esempio a me di laboriosità indefessa e di zelo costante

Digitized by Google

nell'adempimento del proprio dovere. Se degli anni trascorsi a Corte del Palasio io e i miei colleghi superstiti serbiamo una cara e profonda memoria, il merito è principalmente del Cantoni che era il centro della piccola colonia creata nelle verdeggianti praterie della Ghiara d'Adda, e ne formava uno degli elementi più vivaci e brillanti. Come professore e direttore egli non transigeva coi suoi doveri; era giusto senza essere severo: l'animo aveva mite ed indulgente, facile a tollerare e scusare i difetti altrui, specialmente i giovanili, lieto di offrire l'aiuto del suo consiglio e della sua esperienza. La intimità amichevole nella quale vivevamo laggiù ci permise di apprezzare le rare sue doti di carattere e la vivacità e prontezza del suo ingegno: era sempre sereno e di buon umore, la sua parola briosa egli sapeva condire felicemente con quel frizzo corretto e quella ben temperata mordacità che rendevano tanto gradito il suo colloquio: semplici erano i suoi costumi, e sempre improntato della più schietta naturalezza il suo contegno e benchè per natura socievole, non cercava che l'intimità della vita di famiglia: quivi era il centro dei suoi affetti e la fonte delle sue migliori compiacenze.

Tale fu Gaetano Cantoni: come scienziato e come agronomo egli ha il merito grande di esser stato fra i più efficaci organizzatori dell'insegnamento agrario in Italia e di aver dato il primo impulso al progresso dell'agricoltura italiana: come cittadino egli ha dato segnalate prove del suo virtuoso amore al proprio paese: un esistenza come la sua sempre intesa al culto del vero e del bene deve essere segnalata all'esempio ed alla gratitudine di tutti.

Un ricordo marmoreo fu innalzato nella nostra Scuola superiore di agricoltura alla quale egli ha dedicato il suo ingegno e la sua attività: ma un ricordo ancor più duraturo egli lasciò di sè stesso nelle opere egregie da lui compiute a vantaggio dell'agricoltura nazionale, un ricordo vivo del compianto Cantoni ce lo offrono i molti distinti giovani già suoi scolari che oggi in ogni parte d'Italia bandiscono gli insegnamenti del loro amato maestro: a loro auguro che possano emularlo: questo sarà il miglior omaggio alla sua venerata memoria ed un contributo serio e sicuro al benessere ed al progresso della patria comune.

Digitized by Google

AVVISO DI CONCORSO

L'Accademia di scienze fisiche e matematiche della Società Reale di Napoli conferirà, per l'anno 1896, un premio di lire mille all'autore della migliore memoria sul seguente tema: "Esporre, discutere e coordinare in forma possibilmente compendiosa tutte le ricerche concernenti la determinazione della totalità dei numeri primi, apportando qualche notevole contributo alle leggi secondo le quali questi numeri si distribuiscono fra i numeri interi. „

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 18 GENNAJO 1894

PRESIDENZA DEL COMM. SERAFINO BIFFI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Ferrini, Biffi, Strambio, Cossa, Colombo, Celoria, Pavesi, Schiaparelli, Bardelli, Gobbi, Gabba.
E i Soci corrispondenti: Scarenzio, De Marchi, Ascoli, Menozzi.
Il M. E. prof. Vignoli giustifica la sua assenza.

Letto ed approvato il verbale dell'ultima adunanza, presa notizia degli omaggi pervenuti alle due Classi e dei ringraziamenti del prof. Jung ultimamente nominato Membro effettivo, incominciano le letture.

Il S. C. prof. Scarenzio legge una sua Nota intitolata: *L'annata 1893 al dispensario celtico governativo in Pavia;* il M. E. prof. Pavesi legge il sunto di una prima Nota sugli: *Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia.* In risposta al M. E. Cossa, il prof. Pavesi espone come nessuna influenza risulti aver esercitata sull'esistenza dei paratici il decreto proibitivo di Gian Galeazzo Visconti.

L'Istituto in adunanza segreta riconferma a censori i professori MM. EE. Verga e Vignoli; riconferma la Commissione pei concorsi Cagnola sui contagi (Gabba, Sormani e Visconti) e sui palloni volanti (Bardelli, Celoria, Ferrini e Murani) e quella pel concorso Kramer (Bardelli, Colombo, Cantoni, Ferrini e Schiaparelli) aggregandovi il S. C. prof. Paladini; a formare la commissione per il concorso straordinario d'istituzione Ciani nomina i MM. EE. Vignoli, Gobbi, Negri, i SS. CC. Boito e Giacosa.

L'adunanza è levata alle 14 ¼.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

L'ERMAFRODITISMO UMANO E LE SUE APPARENZE.

Memoria

del M. E. prof. G. Sangalli

Nell'apertura del nostro anno accademico permettetemi, onorevoli colleghi, che io, come è mio costume, a guisa di preambolo all'argomento scientifico propostomi a trattare, rivegga qualche più importante fatto nell'anno innanzi successo in punto all'istruzione superiore, onde dedurre lo stato in cui si trova la questione della libertà dell'insegnamento delle scienze, da me per vari motivi tanto caldeggiata.

Dopo le ampie premesse di riforme intese a rialzare il progresso e il lustro delle scienze, state annunciate nel reale discorso d'apertura della presente sessione legislativa, quella che rimarrà d'indelebile infausta memoria, i docenti degli atenei universitari, aspiranti a libertà, non gaudenti nell'attuale ordine di cose, eransi elevati a grandi speranze per l'adempimento dei loro voti. Dopo tante supposizioni ad indovinare le intenzioni dell'onorevole ministro dell'istruzione, assai interessato in quel discorso, si venne a subodorare un progetto, il quale, benchè tuttora nascosto nel portafoglio, mise in sussulto tante città, tanti deputati, tanti senatori, onde la grande proposta riformatrice dovette essere seppellita negli archivi, prima che venisse alla luce del giorno.

Ognuno sa quale essa fosse. Dalle agitazioni di Messina, per questo riguardo, si può indovinare quello che sarebbe avvenuto nelle altre città compromesse dalla divisata proposta di legge. Era mai a credersi in vero, che le città, le quali per essa venivano a perdere una fonte di lucro, direi più che di lustro, non avessero a suscitare un tramestio rivoltante? Non erasi, no, preveduto, che la sola discussione del progetto avrebbe messo a soqquadro la tanto accarezzata maggioranza parlamentare?

Andato a vuoto quel disegno di rintegrazione del lustro delle nostre università, in fondo al quale per altro stava l'economia del

Digitized by Google

pubblico tesoro, quella da ogni parte tanto desiderata, si tentarono riforme in basso, nell'istruzione secondaria classica. Gli esami annuali di tutte le materie d'insegnamento nei ginnasi e nei licei d'ora in avanti, *per ravvivare lo spirito liberale e fecondo della modernità* (1), saranno obbligatori soltanto per quegli scolari, che in tutto l'anno, ad usare termini schietti, non avranno mai porto prove di studio e di capacità (2). Esimi letterati e professori d'alta letteratura in conto a cosiffatta disposizione osservarono: quando tutti i professori degli istituti d'istruzione secondaria siano coscienziosi e si mostrino all'altezza della loro missione, ogni cosa procederà secondo le savie previsioni. *Ma ai tempi che volgono, dopo i fasti e gli scandali, cui assistiamo*, come avranno essi forza per resistere alle tentazioni dei consiglieri comunali, dei deputati, dei senatori, che loro diranno meraviglie dei propri figliuoli e nipoti? Dissero altri: per lo passato si era creduto, che i giovanetti dovessero essere eccitati allo studio con premi e castighi, stimolati al loro dovere con lo spauracchio dell'esame obbligatorio in fine d'ogni anno; ed ora...

A cosiffatte osservazioni non so trattenermi dall'aggiungere: fossero almeno stati abrogati gli esami speciali dei corsi universitari, che oramai per allievi che non amano lo studio (mi limito a ciò che io veggo nel corso medico-chirurgico) non approdano a nulla. Mi correggo: recano più noja alle commissioni esaminatrici che vantaggio agli studi; spese inutili non lievi per l'erario esausto. Sarebbe questa una fonte d'economia non piccola; e avrebbe anche il vantaggio di prolungare la durata delle lezioni universitarie.

Per le università, invece, il ministro della pubblica istruzione credette di fare un passo verso la libertà in altro senso: concesse una briciola di discentramento. Quasi a sgravarsi della sua omnipotenza, con decreto del 17 settembre p. p. egli dava facoltà ai rettori universitari di nominare per un anno ad ajuti, od assistenti, o settori delle scuole da loro dipendenti quei giovani, che venissero per quell'ufficio proposti dai direttori delle medesime. Ma vedete strano caso! Indi a pochi giorni (il 6 ottobre) il ministro, quasi di-

---

(1) Così leggesi nel secondo brano della relazione del ministro Martini rassegnata a S. M. per avere la firma del decreto 15 settembre 1893, sotto il titolo: *Norme per gli esami negli istituti d'istruzione secondaria classica.*

(2) Art. 6 delle accennate *Norme per gli esami negli istituti d'istruzione secondaria classica.*

Digitized by Google

mentico o pentito della volontaria remissione de' suoi diritti, senza la proposta del direttore dell' istituto d' anatomia patologica dell' università di Pavia, ne nominava assistente un giovane medico a quegli sconosciuto, e gli fissava uno stipendio superiore di 300 lire a quello stabilito dalla pianta organica del medesimo istituto (1). Non basta; questo stipendio *extra legem* doveva durare 13 mesi, contrariamente al disposto dell' anzicennato decreto, e di più cominciare dal 1° ottobre p. p., mentre le università sono chiuse, quanto all' insegnamento, fino oltre al 1° novembre. E si dice che non c' è denaro nelle casse dell' erario! e si ripete, che dentro le università non c' è ordine, quando nel ministero si sconvolge anche il titolo degli impieghi conferiti! L' organismo della nostra istruzione superiore è troppo complicato e costoso, già dissi; falcidiamone per lo meno le frondi.

Ma lasciamo questi racconti, che nell' altissima amministrazione dell'istruzione di uno stato ben retto parrebbero parodie delle favole d'Esopo, ove qualcuno non ne risentisse la triste realtà. Se non che mi accorgo, che pure in medicina, in quella scienza, che oggidì vuolsi salita ai primi onori del sapere e della verità (benchè si muoja come sempre), tuttora, ad indicare abnormi condizioni della costituzione del corpo umano, voglionsi usare termini fondati sulle favole mitologiche, non esprimenti la realtà loro. Tale è quello di ermafrodito, ed entro così nell'argomento prefissomi.

Ermafrodito, figlio di Mercurio e di Venere (Ἑρμῆς : Ἀφοδίτη), come ne riferisce l' ingegnoso intreccio delle favole mitologiche, indifferente ai vezzi della ninfa Salmaci, di seguito ai reclami da questa sporti ai sommi dei, fu per loro volere incorporato con essa. Da questo ente immaginario, d'origine mitologica, i filosofi studiosi delle cose naturali, quando cominciarono a discernere le abnormità dell'esteriore conformazione dell'uomo, pigliarono il termine per indicare la costituzione di quegli individui, che loro parevano presentare le sembianze dell' uno e dell'altro sesso. Così il filosofo genovese Liceti se ne valse a significare i *mostri costituiti di membra di diversa natura* (sesso), da lui appellati *multiformia* (2). Dal suo discorso appare, che quel termine fosse già prima di lui usato

(1) Dopo 38 giorni si venne a sapere, che quell'assistente era nominato per l'università di Padova.

(2) *De monstruorum caussis, natura et differentiis.* Cap. 53, pag. 93, 1616.

Digitized by Google

da altri investigatori della natura. Anzi ne nota l'abuso; *la più parte dei così detti ermafroditi*, egli scrisse, *nullum præseferunt naturæ peccatum.*

Non è a credersi che, nella scarsità delle indagini anatomiche di quei tempi, si potesse avere una giusta nozione dell'ermafrodito umano; che negli individui allora detti ermafroditi si fossero riscontrati i due sessi nelle naturali condizioni. Quegli ermafroditi non erano che mere apparenze del fenomeno.

Le successive investigazioni degli anatomici progrediti in cosiffatti studi dimostrarono, che non per anco si era avverato il caso dell'unione dei due sessi completi in un istesso individuo; un'unione cosiffatta, che la congiunzione materiale delle parti dei due differenti sessi possa compiersi, come apparirebbe dover essere secondo il senso dell'ermafrodito mitologico. Si danno bensì casi rarissimi di due corpi per sè ben conformati, uniti tra di loro per breve tratto di modo che in essi la congiunzione sessuale potrebbe farsi. Ma in cotesti non havvi che un unico sesso, come fu nel famoso mostro di Siam, nel quale erano sviluppati soltanto gli organi genitali maschili, perciò noto sotto il nome *dei due fratelli siamesi.* Nelle due sorelle della Carolina del Nord, di cui già da tempo diedi relazione in questo consesso, non era dubbio il sesso femminile nei due corpi riuniti per un lato della pelvi (1). Così nelle due sorelle ungaresi, Elena e Giuditta, unite al sacro, unico era il sesso.

Vedesi quindi, che il nome di ermafrodito non può corrispondere adeguatamente al fatto, che si vorrebbe con esso significare. Non verificata la contingenza dell'unione di due corpi di sesso differente, o d'un corpo fornito delle parti perfette dei due sessi, gli anatomici si misero a ricercare, se mai si dessero casi di simultaneo riscontro d'uno degli organi specifici dei due sessi (testicolo ed ovaja) in un istesso individuo dell'umana specie, e così per dinotarlo fosse a ritenersi la mitologica denominazione *ermafrodito.* In questo campo d'investigazione gli anatomici tedeschi trovarono nei loro musei fatti rarissimi di tali esseri, taluni però messi in dubbio dai loro stessi connazionali.

Come secondo le innovate idee debba essere costituito un ermafrodito; quale ne sia la condizione necessaria per ammetterlo, dissi altra volta in questo Istituto, nell'adunanza del 6 luglio 1876. Allora

---

(1) *Le due gemelle della Carolina del Nord.* Rend. del R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Vol. 6, pag. 379 e 440. 1873.

Digitized by Google

ho riferito un caso, che, per quanto mi fu dato di rilevare dal pezzo anatomico d'antica data pervenuto alla mia scuola, ho creduto essere di quella natura. La mia nota anatomica, pubblicata nei nostri *Rendiconti* (1), fu corredata d'una figura rappresentante la parte conformata in quel modo abnorme. In essa indicai pure, come, seguendo il primo svolgimento degli organi genitali negli embrioni, si possa arrivare a presumere il modo dello sconcerto organico, per cui in un istesso individuo formasi un testicolo in un lato del basso abdome e in altro un'ovaja.

Da quel tempo in poi nessun caso mi venne fatto d'aggiungere alla mia breve esperienza in argomento. Ben ne vidi pubblicato uno sotto il titolo dubitativo: *Un nuovo caso di ermafroditismo vero, unilaterale* (?), perchè il soggetto dell'osservazione viveva tuttora al momento della pubblicazione (2), e dei fatti rilevati nel di lui esame, attestanti la rarissima conformazione corporea, non poteva darsi quella certezza, che è necessaria nelle scienze d'osservazione e di fatti.

Però nel passato anno scolastico il caso portò a Pavia due soggetti, che presentavano le apparenze dell'ermafroditismo, e di questi e d'un altro insieme, a titolo di confronto, che ebbi campo di studiare in tutte le sue particolarità anatomiche dopo la di lui morte, espongo ora brevemente le note.

---

(1) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo,* Vol. IX, pag. 533. Dissi più diffusamente dell'ermafroditismo nel *Libro 1° della Scienza e Pratica dell'anatomia patologica*, pag. 160.

(2) *Ein neuer Fall von Hermaphroditismus verus, unilateralis* (?) nel Vol 129, pag. 203 del Virchow's Arch. path. Anatomie.

Il fatto è questo. Individuo d'anni 31, conjugato con donna, dalla quale ebbe un fanciullo.

Ha taglia di corpo quale di donna, voce di soprano, d'uomo gli organi genitali esterni. Pene a sufficienza bene sviluppato, ipospadiaco, grosso quanto il pollice d'adulto, lungo 6 cm.

In ciascun canale inguinale un corpo tondeggiante, molto probabilmente un testicolo nel lato destro, forse un'ovaja nel sinistro, a giudizio dell' osservatore. Probabile esistenza della prostata e dell'ovaja a destra, secondo l'esplorazione fatta per la via dell'ano: nessuna traccia d'utero. Mammelle bene sviluppate. A 21 anni di sua vita emorragie ogni 4 settimane, per 3-4 giorni, dal foro uretrale.

Evacuazione di sperma mancante di spermatozoi, senza odore specifico.

Tutto ben considerato, anche in questo caso havvi più evidente il carattere d'uomo; dubbia è l'esistenza d'un'ovaja, dubbio il valore dell'emorragia uretrale. Finora non è più che un caso di cacomorfia degli organi genitali, un ginandro o un androgeno.

Digitized by Google

Premetto un'osservazione sui termini *ermafroditismo* ed *ermafrodismo*, che l'uno per l'altro, non sempre pensatamente s'usano ad indicare sia il fatto della combinazione dei due sessi oggidì circoscritta alla coesistenza d'un testicolo e d'un'ovaja in un istesso individuo, sia le sue apparenze. Nei dizionari greci e italiani non è registrato nè l'uno, nè l'altro di quei termini, ma nei libri di medicina ambedue si leggono. Però gli autori più corretti s'attengono alla prima espressione, *ermafroditismo*, perchè le parole derivate sono a formarsi regolarmente sulle voci originarie; da *ermafrodito* quindi viene direttamente *ermafroditismo*. Forse si usa l'altra meno regolare di *ermafrodismo* per brevità di dire, come tra i primi Geoffroy Saint-Hilaire diede esempio, pur professando egli, che sia più corretto il termine *ermafroditismo*, e questo dovrebbe essere preferito (1).

Questo eminente trattatista delle alterazioni della costituzione dei sessi dell'uomo mi ricorda le molteplici distinzioni da lui trovate dell'ermafroditismo, voglio dire l'ermafroditismo *maschile*, il *femminile*, il *neutro*, il *misto*. Cotesta è un'esagerazione sistematica, credo anche un modo di dire non abbastanza significativo. Un soggetto è, o non è ermafrodito. Se non lo è davvero, o se non ne ha che le apparenze, con espressioni anatomiche già invalse nella scienza s'indichi in che consistono esse; e lo si può fare, senza bisogno di ricorrere alle sovrindicate specificazioni. Così il tipo d'ermafroditismo femminile da Geoffroy Saint-Hilaire riconosciuto nella vulva ristretta, talvolta appena perforata; nelle mammelle e nella clitoride pochissimo sviluppate, nulla venendo dichiarato dello stato delle glandole specifiche dei sessi e dell'utero, si risolve in un arresto di sviluppo dei sopraindicati organi, in parte attribuibile anche all'efficienza della vita estrauterina; arresto di sviluppo, che si potrebbe dire un'ipoplasia degli organi genitali esterni. Parimente, in altro individuo adulto la clitoride molto sviluppata, con condizioni normali della vulva e della vagina, che altro indica mai se non un processo d'iperplasia congenita ed insieme acquisita di quell'organo, quando si sappia nulla dello stato delle sue glandole specifiche del sesso? Cambiasi mai la condizione di quella donna, che abbia una clitoride lunga, grossa o sottile (2), mentre tutte le altre parti genitali

(1) *Traité de tératologie*, Vol. 2°. pag. 23, nella nota 2.ª

(2) L'insigne anatomico Colombo ricordò d'una donna etiopica, la quale aveva la clitoride lunga e grossa quanto un mignolo d'adulto e

Digitized by Google

esterne ed interne sono normali? Una donna perfettamente conformata diventa mai d'altra natura per avere la faccia barbuta quanto quella d'uomo robusto?

Secondo il senso primitivo dell'ermafrodito, e quello invalso tra i recenti anatomici, si potrebbe mai riconoscere l'ermafroditismo mascolino di Geoffroy Saint-Hilaire nella piccolezza del pene e dei testicoli e nello sviluppo delle mammelle quale in donne? Si significhi pertanto l'alterazione per quella che è in ciascun individuo, e si conoscerà che non si hanno che varietà di prima formazione degli organi sessuali; per lo più difetti ed eccessi di sviluppo, cui contribuiscono anche le condizioni della vita estrauterina. In cosiffatte varietà di sviluppo trovano posto i ginandri e androgini, nei quali, può dirsi con Liceti, *neuter sexus ob exilitatem* (talvolta anche *ob magnitudinem*) *perfectus est.*

Ora vedete le disparità di giudizio dell'uomo sugli stessi fatti. Liceti non trovava deformità nell'ermafrodito vero, quando sclamava: *quæ deformitas est in corpore habente utrumque sexum, eumque completum et naturali sede* (1)? Non diversamente pare pensasse Meckel, avendo scritto d'un mostro doppio queste parole: *monstrum hoc humanum fœmininum, maturum, præter herniam umbelicalem omnino perfectum* (2). Ma Geoffroy Saint-Hilaire cotanto elevò l'importanza delle abnormi costituzioni primordiali degli organi genitali, che credette opportuno di fissarne le varietà con differenti specificazioni dell'ermafroditismo.

L'immagine, che qui siegue, degli organi genitali esterni d'un giovane vestito da donna, d'anni 21, nato a Calesso (in provincia di Alessandria) da conjugi ben conformati, ci porge un esempio d'apparente ermafroditismo. Ben studiato il soggetto, per quanto si

---

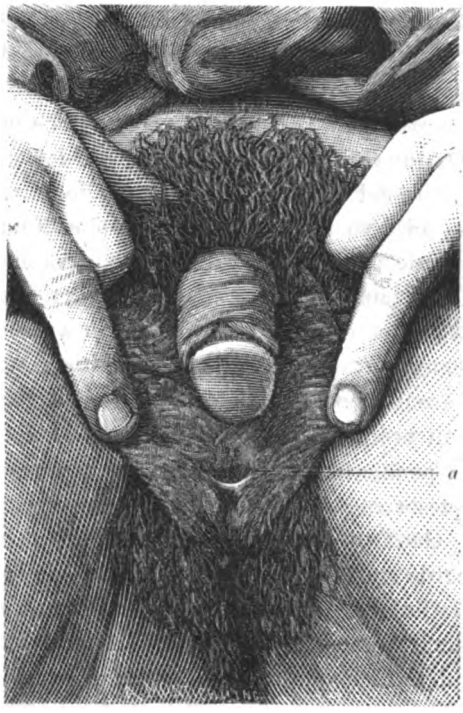
l'orificio della vagina tanto angusto da ammettere soltanto l'apice dell'istesso dito. Nelle negre tale conformazione è relativamente frequente. Anche Geoffroy Saint-Hilaire, sulla fede di Heverard Home, addusse l'esempio d'una negra, che, fornita d'organi genitali esterni secondo la norma, aveva una clitoride lunga 2 pollici, di grossezza considerevole, forse quanto un pene d'adulto, capace d'erezione, imperforato, privo di prepuzio (Opera cit. Vol. 2, pag. 71). Cosiffatti soggetti, non che usare con sè stessi da uomo e da donna, come nel senso mitologico, non possono stare perfettamente nè come uomo, nè come donna, siccome ne insegnarono gli esempi addotti.

(1) Nel citato cap. della stessa opera.

(2) *Descriptio monstruorum nonnullorum.*

Digitized by Google

può vita durante, si ravvisa un difettoso sviluppo del pene per essere desso stirato in basso da lungo e forte frenulo, e perciò ricurvo e corto, e per essere imperforato. Il canale dell'uretra apresi molto in basso, tre centim. circa al davanti dell'ano, tra due ripiegature cutanee dirette dall'alto in basso, rappresentanti, quasi a dire, uno scroto diviso lungo la linea mediana in due parti, per modo di porgere le apparenze di due grandi labbra. Nè dentro quelle ripiegature, nè lungo gli anelli inguinali con la palpazione sentesi alcun corpo tondeggiante, che dia indizio di testicoli. Sono questi arrestati al di dietro del canale inguinale, o mancano?



a. Orifizio uretrale.

Lo potrà svelare l'esame anatomico, cessata la vita. Allora, col loro riscontro in quella parte, con la mancanza di parti genitali femminili interne, si potrà accertare il sesso perfettamente maschile del soggetto. Intanto si può supporlo con fondamento di ragione.

Invero l'individuo, tenuto di sesso femminile alla sua nascita, e pur dopo il tempo della discrezione degli abiti vestito da donna, ha volto e voce maschile, barba al mento e al labbro superiore, da lui rasata per apparire meno ridicolo nel vestito femminile. Ha taglia di maschio robusto; petto maschile cilindrico con pochi peli sulla cute, che lo ricopre: capezzolo delle mammelle, braccia e coscie conformate come nell'uomo; muscoli salienti con scarso tessuto cellulare adiposo sottocutaneo; cute del pube e delle coscie coperta di folti peli.

Questo soggetto si guadagna il vitto sulle piazze con giuochi ginnastici; perciò trova maggior convenienza vestendo da donna. Gode

Digitized by Google

buona salute, benchè molto dedito al vino ed ai liquori. Ha inclinazione sessuale per la donna, e per usarne con agio richiedeva il taglio trasversale del frenulo, perchè il pene potesse erigersi pienamente. Asserisce di perdere sangue qualche volta da un piccolo canalino a fondo cieco, che appare al di dietro della ripiegatura trasversale, limitante inferiormente il canale uretrale (1). Vuole anche, che da quello esca a volte dell'umore bianco: nessuno lo vide. Un lieve catarro della mucosa, che lo riveste, propagine della cute modificata della parte, può essere ragione bastevole di quella secrezione. Da una fistola congenita, cieca del collo ho veduto tratto tratto uscire del muco-pus. L'esame delle parti interne potrà far conoscere, se ad esso sussieguano le vestigia di un utero, e quindi quel sottile canale possa riguardarsi per una vagina rudimentale.

Pertanto nel caso riferito, a giudicare per quello che ora si vede, per quello che è, senza riguardo a concetti sistematici, ravviso un sommo grado d'ipospadia in un soggetto di sembianze maschili, apparentemente anorchico, ma più probabilmente criptorchico. I testicoli probabilmente si troveranno al di dietro del canale inguinale. Il pene, ripiegato in basso per trazione d'un ampio frenulo, è per questa ragione poco sviluppato e capace di ben limitata erezione.

Geoffroy Saint-Hilaire nel capitolo dell'ermafroditismo neutro ricorda un caso famoso nella storia della teratologia, conosciuto sotto il titolo *di ermafrodito Maria Dorotea Derrier*, il quale per lo stato degli organi genitali esterni (degli interni non fu detto nulla) assomigliava a questo. Ma quella dicevasi mestruata: per qual parte? Non presentava un orifizio vaginale (2).

L'anno scolastico, che or ora si chiuse dietro di noi, portò a Pavia un altro mostro girovago, da un giovane studioso di cose anatomiche fatto conoscere sotto il titolo *d'ermafrodismo femminile* (3).

Era una giovane d'anni 32, nata a Tunisi da persone italiane, a suo dire, di cute bruna, con barba nera al mento e al labbro superiore. Chi l'accompagnava riferiva di essa tante cose meravigliose, come quella che due suoi fratelli presentassero la stessa alterazione

---

(1) L'orifizio d'un tal canalino appare nella figura.

(2) *Op. cit. Vol. 2°, pag. 84.*

(3) *Di un caso d'ermafrodismo*, del dott. G. Bergonzoli. Nel *Bullettino scientifico. Anno 15. 1893.*

Digitized by Google

dei genitali esterni. Io tenni conto però, che essa sia stata gravida, sia mestruata regolarmente fino dalla sua prima gioventù. L'esame delle sue parti genitali esterne mostrò le grandi e piccole labbra alquanto meno sviluppate che nella norma: in alto un corpo a guisa di corto pene, impervio, la cui estremità libera somigliava ad un glande, alla base ravvolto da breve prepuzio. Sotto questo corpo, che io ritengo per una clitoride fuor di modo sviluppata, si apriva, come nella donna ben conformata, l'orifizio esterno dell'uretra. Subito sotto appariva l'orifizio della vagina piuttosto piccolo. Questa piccolezza potrebbe lasciare dubbio sulle gravidanze asserite, o almeno far credere che esse siano finite con aborti. All'intorno e nello spessore delle grandi labbra nessuna traccia di corpi, che dessero indizio di testicoli. Mammelle poco sviluppate. Cute del petto coperta di fini peli; di folti quella del pube. Corpo robusto, di taglia maschile.

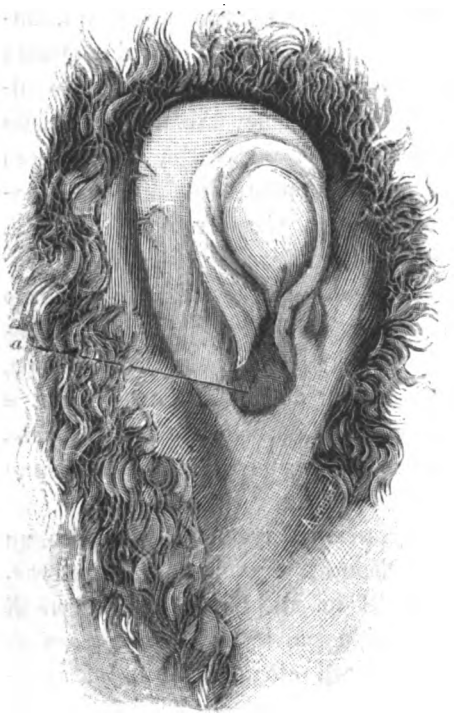
Non diedi retta a tutte le confessioni, che essa faceva riguardo a' suoi appetiti sessuali, dacchè l'esame completo del caso *in corpore vivo* non era possibile. Ma quanto rilevai dall'esteriore del corpo, abbastanza mi persuase trattarsi di una donna fornita di lunga e grossa clitoride con abito di corpo maschile massime per la barba alla faccia: non altro che un'apparenza d'ermafroditismo, per quanto si può vedere.

Di tal fatto io non mi curai gran che, avendone osservato un altro somigliante, del quale potei riconoscere anche le parti interne. Di questo diedi conto nella pag. 118 del mio libro: *Alterazioni di prima formazione*, e nel paragrafo in cui trattai *degli eccessi di formazione degli organi genitali*, senza alcun riguardo ad apparenze d'ermafroditismo. Lo rappresento nella figura che siegue. Pare che la notizia ne sfuggisse al relatore del caso innanzi ricordato, forse non per altra ragione che per il vezzo, massime tra i medici italiani invalso, di dare maggior peso agli studi di fuori, che a quelli di casa. Ecco del fatto dimenticato un breve cenno.

L'egregio dott. Mori Giovanni (sono molti anni passati) quando era chirurgo primario dell'ospedale di Codogno, mi consegnava per studiare e conservare nel mio museo le parti genitali d'una giovane, siccome presentanti le apparenze d'ermafroditismo. Essa era di bassa statura, non mestruata, aveva la cute del mento fornita di barba nera e folta, viso e voce virili, pomo d'Adamo pronunciato, mammelle di maschio. Moriva in quell'ospedale per peritonite. Alle sue parti genitali esterne nessuna apparenza di grandi e piccole

Digitized by Google

labbra: in luogo di queste sono due ripiegature cutanee, coperte di peli, che circoscrivono la clitoride e l'orifizio vaginale. Quella appare lunga 4 centim., grossa nove in circonferenza, coperta da cute brunotta, che si distende all'avanti a guisa d'un prepuzio. *(Vedasi la parte centrale superiore della figura, al di sopra dell'orifizio vaginale).* L'estremità libera di questo corpo è conica a modo del glande, nel senso antero-posteriore segnata da una rima, somigliante all'orificio dell'uretra maschile, ma nessun foro vi tien dietro. La sua struttura intima è simile a quella della clitoride. Il foro dell'uretra è nella parete superiore della vagina, un centim. circa al di dietro dell'angusto orifizio di questa, dove appare traccia d'imene circolare (1).



a. Orifizio vaginale.

Le parti genitali interne si riscontrarono quali in donna di normale conformazione. Le ovaje dure e prive di corpi lutei. Ovuli di Graaf molto scarsi e piccoli. Per la struttura delle ovaje può spiegarsi in qualche modo la mancanza della mestruazione in questo soggetto indubbiamente di sesso femminile.

Intorno al tempo, in cui io feci queste osservazioni, i dottori Arrigo e Fiorani le ripetevano sopra un altro individuo morto nell'ospedale di Lodi, che essi fecero conoscere sotto il titolo di *donna-uomo* (2). In questo, morto a tarda età in concetto d'uomo, avendone tutte le forme esteriori, e portandone gli abiti, tutte le parti geni-

(1) Simile sbocco dell'uretra riscontrai anche in casi di conformazione altrimenti normale delle parti genitali femminili esterne.

(2) *Ann. univer. di med.*, 1879.

Digitized by Google

tali erano femminili; solo la clitoride era lunga e grossa quanto il pollice d'adulto. Anche in siffatto individuo d'ermafroditismo non v'erano che le apparenze. Per il suo aspetto virile potevasi dire una viragine e nulla più.

Pertanto vedete quanto diversamente nella vita umana avviene nelle stesse condizioni di cose. Il soggetto, di cui ora rammentai, alla sua nascita fu tenuto per maschio, perchè le donne che lo raccolsero dall'utero materno furono colpite dalla lunghezza della clitoride, già allora probabilmente più sviluppata e lunga del solito. Fatto grande, probabilmente di limitata intelligenza, non pensò più che tanto alla qualità del suo essere. Si trovò vestito da maschio, e stette contento nelle sue spoglie, e come uomo s'applicò a guadagnarsi il vitto. La giovane di Codogno, uscita dal grembo di contadina, benchè mal conformata nelle sue parti genitali esterne, fu tosto riconosciuta nel suo vero sesso, e portava abiti femminili, quantunque sul viso e nella voce presentasse caratteri virili. Il primo soggetto, del quale porsi l'immagine, per sbaglio tenuto femmina all'atto della nascita e come tale vestito, continua a tenere quegli abiti, che ne mentono il sesso, perchè gli tornano commodi: i suoi giuochi di saltimbanco sulle pubbliche piazze pajono più attraenti di quelli d'un uomo vestito de' suoi panni. All'opposto la giovane tunisina sotto abiti maschili rendesi più curiosa, e più attira gli sguardi, mostrando nelle baracche organi, che al pubblico sembrano riunire i due sessi. L'interesse si spinge anche in cose d'antropologia.

Digitized by Google

L'ANNATA 1893

AL DISPENSARIO CELTICO GOVERNATIVO IN PAVIA.

Nota

del S. C. prof. Angelo Scarenzio

Il tempo trascorse dalla promulgazione della legge e relativo regolamento 29 marzo 1888, sulla cura delle malattie sifilitiche e sulla prostituzione ad ora, lo si può dividere in due periodi; il primo dall'accennata data al 27 ottobre 1891 durante il quale in omaggio specialmente alla libertà individuale veniva lasciata piena libertà al meretricio, d'onde i lamentati guai che obbligarono il Governo a ritornare alle misure restrittive iniziando un secondo periodo tuttora in corso.

Si fu dalle restrizioni imposte col regolamento vigente che si sperava il sospirato miglioramento nella salute pubblica, sebbene che sino da allora si lasciassero desiderare disposizioni più energiche per una più estesa e seria vigilanza, congiunta alla applicazione di mezzi di isolamento più precisi ed efficaci quali si addicono ad affezioni contagiose.

L'esperienza dimostrò infatti come in onta al nuovo regolamento che ripristinava le visite periodiche ed obbligatorie alle meretrici abitanti in consorzio od isolate, alla scelta dei medici visitatori coll'approvazione del Consiglio provinciale di sanità, all'essersi imposta la cura coercitiva, quando le ammalate non potessero dare sicura garanzia di farla e regolarmente a domicilio, in onta alla continuazione dei dispensari celtici governativi, si andò incontro ad un non interotto incremento nelle malaugurate malattie che speravasi per lo meno di riescire ad attenuare.

Ed è facile il constatarlo!

Già nella adunanza del 23 febbraio scorso anno potei provarvi con dati statistici alla mano la verità del doloroso fatto per il 1892, e purtroppo anche quelli fornitici dall'ora scaduto 1893, non fanno

Digitized by Google

che continuarlo. E per verità! se, come risulta dal qui unito specchietto nel triennio di prova del regolamento Crispi gli ammalati da 166 salivano a 301, dopo una fittizia diminuzione nel primo trimestre 1892 arrivavano nello scorso anno a 389.

Annate	1889	1890	1891	1892	1893
Numero dei malati	166	205	301	264	389

Ciò riguarda le malattie veneree in genere; che se noi le prendiamo in considerazione nelle diverse loro specie e natura, a seconda cioè che restino coi loro effetti limitati alla località o che infettino il generale dell'organismo, dovremmo pur scorgere come il male riesce di gran lunga maggiore di quello che non appaja.

Annate	1889		1890		1891		1892		1893	
Num. dei malati .	166		205		301		264		389	
	Ven. non infett.	Infett.	Ven. non infett.	Infett.	Ven. non infett.	Infett.	Ven. non infett.	Infett.	Ven. non infett.	Infett.
	131	35	129	76	220	81	173	91	254	135

Dall'anno 1889 quindi in avanti abbiamo progressivamente i numeri di 36, 76, 81, 91 e per l'ultimo nientemeno che di 135; le malattie infettanti cioè si sono più che triplicate, con una percentuale in confronto dei curati di 21,0; 37,0; 26,9; 34,4 e nella ultima annata di 34,7.

Perciò, se si consideri che tali affezioni anche quando si presentino con forme iniziali stanno tutte per diventare generali infettandone i colpiti, facentisi centri di diffusione e non risparmiando i generati, non si può a meno di rimpiangere la abolizione degli antichi regolamenti, che valsero per tanto tempo a porre argine alla diffusione della sifilide e sorge impellente la invocazione di seri provvedimenti che valgano meglio che non gli attuali a tutelare la salute pubblica.

Digitized by Google

Ma per raggiungere l'intento ed avere norma in proposito devesi anzitutto risalire alle cause, studiando appunto se queste possano emergere dalle insufficenza delle disposizioni vigenti.

Ne havvi migliore modo di farlo se non confrontandole colle anteriori a quelle del 1888 in parte ripristinate.

Si è difatti, come primo atto, rimessa in obbligo la inscrizione delle prostitute, ma dessa anzichè imposta dalla autorità tutoria non dipende che dalla volontà degli individui, cui piaccia il vivere in consorzio piuttosto che isolati; una volta poi entrativi nulla loro impedisce di ritornarsene liberi da un momento all'altro.

Le visite periodiche vennero del pari rese obbligatorie, nulla impedendo però che nel frattempo posto fra l'entrata e la prima ispezione avvengano contatti contagiosi e spesso criminosi.

Ma il guajo più serio sta che a tali donne trovate ammalate si concede la cura a domicilio, e solo allorquando non dieno sicura garanzia che venga istituita a dovere le si inviano all'ospitale.

Ora domandiamo noi! Quali sono tali garanzie? Da chi provengono desse? Desse non consistono se non che nella parola d'*onore* data, come già ebbi in altra occasione a dire (1), da chi d'ogni *onore* è privo, e che riescirà sempre ad eludere la legge, a scongiurare i minacciati castighi perchè troppo ridonda a loro danno il tenere fra le loro mura quell'immondo capitale infruttifero! Per lo più però se ne liberano, e non appena una donna viene dichiarata ammalata la depennano dal loro elenco ed essa se ne va raminga o ad altro postribolo continuando a distribuire micidiali favori.

Nè di rado avviene che queste infelici munitesi del viglietto di spedalità, concesso dal regolamento sui dispensari, si presentino alle autorità supplicando l'accoglimento all'ospitale! Se non che vanno quasi sempre incontro ad una ripulsa o tutt'al più vengono rimpatriate a spese della autorità di pubblica sicurezza, senza per altro che una sorveglianza qualunque le accompagni.

Le restrizioni adunque imposte col Regolamento 27 ottobre 1891 non furono che illusorie, e la coscienza di chi regge la cosa pubblica dovrebbe pure sentirsi scossa da tanti ripetuti reclami e stringere maggiormente i freni.

---

(1) SCARENZIO, *Il dispensario celtico di Pavia ed i nuovi regolamenti sulla profilassi e sulla cura delle malattie veneree.* Milano, 1890. — (Giorn. ital. della r. Società d'igiene. Anno XII, N. 4-6.

Digitized by Google

Anzitutto però dovrebbe farlo su quella turba sbrigliata ed indisciplinata che costituisce la prostituzione così detta clandestina, d'onde sortono le meretrici da postribolo che vanno ad infettare il basso popolo, come prima avevano pensato ad avvelenare le classi più elevate.

Perocchè anche durante l'annata testè decorsa avendo avuto cura di domandare agli accorrenti al dispensario d'onde avessero attinto il contagio, tutti, meno qualche unità, ne accusavano le case di tolleranza; mentre d'altra parte la pratica privata mi insegnava come per gli abbienti la fonte impura provenisse dalla venere vagante.

Ragione vuole adunque che si debba agire contro di questa che si presenta quale precipua causa di produzione e diffusione del male, nè si comprende perchè nel mentre i preposti alla sanità pubblica con tanta e benemerita energia si occupino e profondano tesori per studiare ed impedire la diffusione delle altre malattie contagiose, soprasiedano, per così dire, a quelle di origine venerea assistendo impassibili al loro incremento; forse meno appariscente ma colla triste proprietà di diffondersi non solo fra i presenti, ma di propagarsi alle future generazioni.

Si sorveglino quindi, più che non si fa (ed è facile arrivarvi) queste immonde sentine e scopertevi le manifestazioni del contagio si trattino le infette come se lo fossero di altra natura, coll'isolamento cioè e coll'annientamento di quei focolai.

E siccome riesce impossibile ottenere da simil gente garanzie per la condizionata cura a domicilio, si agisca contro di loro al pari che per le affezioni contagiose di altra sorte, vale a dire coi mezzi coercitivi, inviando le ammalate alle apposite divisioni ospitaliere.

Uguali restrizioni deggionsi addottare per le prostitute sottoposte a quella larva di regolamento quale si è l'attuale e dalle quali le desiderate garanzie non possonsi del pari ottenere, e lo dimostrano i disastrosi effetti delle cure fatte a domicilio e che vanno sempre aumentando.

Io non dirò per questo di ritornare alla istituzione dei sifilicomi i cui esagerati inconvenienti ne determinarono la soppressione, ma si inviino anche queste ammalate alle divisioni ospitaliere, vi si curino e trattino quali inferme comuni, nè si dimettano se non quando sia nei loro mali svanita ogni traccia di contagiosità

Io ritengo che adottando simili misure congiunte alla iscrizione d'ufficio ed alle visite periodiche preventive, e meco stanno altri

Digitized by Google

molti (1), si riuscirebbe se non a togliere però a mantenere in ristretti confini i mali venerei, non che ad attenuarne la forza e la gravezza. Nè la speranza deve restare affievolita dal vedersi a capo del governo colui che diede il nome alla infelice legge ed al non meno fortunato regolamento del 1888, perocchè niuno meglio di lui seppe, nelle luttuose circostanze che tuttora travagliano il paese, fornirci un nobile esempio di resipiscenza, dando nuova conferma al detto: *Sapientis est mutare consilium.*

(1) Deve essere qui specialmente ricordata la relazione fatta dall'illustre prof. Santi Sirena al 4° congresso della Federazione delle società italiane d'igiene tenuto nel 1892 in Palermo. Ivi specialmente in appoggio a dati di confronto prima e dopo la riforma del 1888 nelle diverse città e nelle milizie del regno, e dopo avere dimostrata la insufficienza dei dispensari celtici, invoca consimili provvedimenti. (*Sull'ordinamento della prostituzione a norma del regolamento in vigore.* Palermo, 1893.)

Digitized by Google

Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia, pubblicati ed annotati dal M. E. prof. PIETRO PAVESI. (Sunto preventivo.)

Premette l'A. che è venuto a conoscenza degli statuti del Paratico dei pescatori di Pavia, sempre inediti, per due cartacei esistentnell'archivio municipale e nella biblioteca universitaria, ed un membranaceo della loro rubrica, insieme con moltissimi documenti scritti relativi dal 14° al 18° secolo, compulsati in tutti gli archivi pavesi, nell'archivio di stato di Milano, nel comunale di Vigevano, nel privato dei Clerici a Gerenzano. Egli ne intraprende la pubblicazione e la divide in tre capitoli.

Nel 1° fa una storia succinta e più completa possibile del Paratico, discutendone l'origine, posta fuor di dubbio soltanto col privilegio di Carlo IV del 1355, sebbene conferma di quello di Federico II del 1248; lo segue nel suo sviluppo e nella sua decadenza fino alla soppressione, che non risultagli definitiva se non nel 1778.

Mostra in seguito come il Paratico non avesse però il *jus prohibendi* della pesca nel Po e Ticino, ed in altri fiumi e laghi lombardi, perchè il suo *jus piscandi* era intralciato da diritti di monasteri, poi di feudatari, più volte incamerati e riconcessi, sicchè il Paratico finì nell'umile condizione di fittajuolo del march. Clerici e vassallo dell'abate di S. Salvatore, perdendo poco a poco tutti i suoi privilegi di pesca.

L'A. parla quindi del modo con cui era costituito, specialmente dei consoli suoi, loro diritti e doveri, intercalando vari episodi sulle offerte e processioni annuali fatte alle chiese, sul protettore del Paratico, che argomenta essere s. Teodoro da un antichissimo affresco nella chiesa parocchiale a questo vescovo dedicata.

Passa a dire delle magistrature, dalle quali il Paratico dipendeva direttamente, facendosi difendere nelle molte controversie dal proprio notaro-procuratore stipendiato. Considera pertanto gli *statuti della darsena di Pavia*, il cui capitano era anche magistrato della navigazione e della pesca; non che gli *ordini spettanti al giudice* e gli *statuti sopra l'officio delle vettovaglie*, in quanto riflettevano il commercio del pesce. E qui gli obblighi dei pescatori

Digitized by Google

e rivenditori, i dazi sopra la merce ed il posto del mercato. L'A. esamina a questo proposito l'investitura, fatta al Paratico nell'anno 1396, di una parte della piazza del Duomo, allora *atrio di san Siro*, sul quale avevano diretto dominio la Sacristia e Fabbrica della cattedrale, le rinnovazioni, il canone dell'enfiteusi, le altre condizioni e sopratutto i tributi al vescovo, col finimondo delle querimonie conseguenti.

Discorre dell'orario fisso per la vendita del pesce, delle modalità, epperò della lunga vertenza avuta dal Paratico col comune di Pavia e col senato di Milano; dei pesi posti a carico del Paratico in diverse occasioni e dei debiti da lui assunti. Tratta ampiamente della questione del calmiere, o meta del pesce, dal trecento in poi, delle relative ordinanze dei Visconti, del tribunale di provvisione, che finalmente riuscì a favore del Paratico, il quale voleva sottrarsene, per sentenza del giudice criminale del 1618. E finisce col mostrare qual fosse il prezzo delle varie specie di pesci e d'altri animali aquatici, specialmente nel secolo 16.°

La parte 2ª della memoria storica è la riproduzione degli statuti del 1399, confermati ed approvati da Gian Galeazzo Sforza il 3 settembre 1494, poco prima della sua tragica morte. Questi statuti sono composti di 44 capitoli, scritti in latino più o meno barbaro, intarsiato di vocaboli pavesi latinizzati. L'A. ne dilucida i punti oscuri o per riguardo a località, od a stromenti di pesca e loro uso, od a tasse e tributi diversi; sebbene alcuni punti debba lasciare insoluti per varie ragioni esposte.

Osservando che questi statuti riflettevano piuttosto la polizia, cioè il mantenimento dell'ordine, la sicurezza della proprietà, le distanze che i terzi dovevano conservare nell'esercizio della pesca: l'A. li completa nella 3ª ed ultima parte della memoria con l'esposizione di tutte quelle altre norme che, sotto forma di gride, disciplinavano la protezione della specie dei pesci e degli animali aquatici relativi a luoghi, tempi e modi di pesca nel principato di Pavia.

Un gran numero di citazioni e spiegazioni si leggono lungo il lavoro minuziosissimo, e nuovo del genere, che si sta pubblicando integralmente, accompagnato da fototipie, nel *Bollettino storico pavese*, diretto dal conte Antonio Cavagna-Sangiuliani.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 1° FEBBRAJO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sansoni, Maggi, Celoria, Taramelli, Vignoli, Negri, Oehl, Cossa, Ferrini, Strambio, Biffi, Ardissone, Bardelli, Ceriani, Schiaparelli, C. Cantoni, Del Giudice.
E i Soci corrispondenti: Fiorani, Banfi, Zoja, Calvi, Paladini, Ferrini, Sordelli, Credaro, Menozzi.
Il M. E. prof. Jung giustifica la sua assenza.

Aperta la seduta, il segretario M. E. Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Si annunciano gli omaggi.

Il M. E. Taramelli espone le sue: *Considerazioni geologiche sul lago di Garda.* Il segr. Ferrini, a nome del M. E. Leopoldo Maggi, presenta un sunto della sua Nota: *Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di bos taurus juv.* Il S. C. professore Giovanni Zoja legge la sua Nota: *Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie.*

Ultimate le letture, si annuncia l'invito del comitato dell'8° congresso internazionale di igiene e demografia, che si terrà a Budapest dall'1 all'8 settembre 1894, perchè l'Istituto vi mandi qualche suo rappresentante.

Avendo il M. E. Giovanni Cantoni declinato, per ragione di salute, di far parte della Commissione per il concorso al premio Kramer, si delibera di sostituirgli il S. C. prof. Ettore Paladini, già aggregato alla detta Commissione.

Si comunica l'offerta del municipio di Milano di alcuni monumenti e di lapidi di illustri defunti, disponibili in seguito alla soppresione del cimitero di S. Gregorio. Si incarica la Presidenza di

Digitized by Google

nominare una commissione per scegliere tra gli indicati monumenti quelli che interessano l'Istituto.

Infine si annuncia l'invito, trasmesso dal M. E. Massarani, della *Société de secours des amis des sciences* di Parigi per una sottoscrizione a favore della Società stessa, avvertendo che le offerte eventuali si raccolgono nell'ufficio di Segreteria.

La seduta è levata alle ore 14 $^1/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

AVVISO DI CONCORSO

Il Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano ha aperto il concorso a due premi di fondazione Gariboldi:

I. Progetto di uno stabilimento pubblico di bagni e lavatoi da erigere in Milano in fregio al viale Tenaglia presso le vie Bertani e Melzi. Premio L. 800. Scadenza 31 ottobre 1894.

II. Progetto di facciata per la chiesa di S. Pietro in Gessate in Milano. Premio L. 800. Scadenza 31 dicembre 1894.

Digitized by Google

METEOROLOGIA.

Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il R. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1893, composto da E. PINI *e presentato* dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI *al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere nell'adunanza del 18 gennajo 1894.*

Pressione atmosferica.

Come per gli altri elementi meteorici, nulla fu cambiato nel corso del 1893 nei metodi ed ore di osservazione, negli strumenti impiegati, loro correzioni, ecc., che tutti sono descritti nei riassunti anteriori al 1890.

Notevole assai torna l'eccedenza della media altezza barometrica M_p sopra l'annua normale N_p, toccando lo scorso anno un intero millimetro preciso, per essere $M_p =$ mill. 749,067 ed $N_p = 748{,}067$; nel periodo 1881-93, la cui media 748,$^{\text{mill.}}$768 sorpassa di mill. 0,701 la normale, bisogna rimontare alle annate 1882 e 84 per trovare valori più elevati del 1893, a parte il 1880, escluso dal computo per varie incertezze, ma la cui media sorpassa in ogni modo i 749 millimetri. Sono dunque quattordici anni di seguito segnalati per l'identico fenomeno di più o meno elevata pressione atmosferica, non mai pari od inferiore alla normale; per il che tornerebbe opportuno instituire un paragone coi risultati degli Osservatorii più vicini al nostro, come erasi già consigliato nell'analogo capitolo del riassunto 1890.

Nei singoli mesi le analoghe medie e differenze si desumono dal

Digitized by Google

Quadro I.

Mesi	Media pressione 1893 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$	Mesi	Media pressione 1893 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$
	mill.	mill.			mill.	mill.	
Gennajo.	747.71	749.92	— 2.21	Luglio . .	746.76	747.66	— 0.90
Febbrajo	48.56	48.29	+ 0.27	Agosto . .	49.77	47.86	+ 1.91
Marzo . .	51.56	46.93	+ 4.63	Settembre	48.09	48.81	— 0.72
Aprile . .	50.21	46.10	+ 4.11	Ottobre .	50.23	48.36	+ 1.87
Maggio .	48.27	46.59	+ 1.68	Novembre	47.35	48.45	— 1.10
Giugno .	47.29	47.77	— 0.48	Dicembre	52.82	50.05	+ 2.77

Presentano deviazioni sensibili in meno soltanto Gennajo e Novembre, le stesse risultando inferiori ad un millim. in Luglio, Settembre e Giugno: primeggiano per l'opposto carattere Marzo ed Aprile, nei quali cadde la generale siccità primaverile, seguendo poi Dicembre, Agosto, Ottobre e Maggio, mentre lieve è l'eccesso in Febbrajo. Il più alto valore osservato della pressione a 0° fu $765^{mill.}$, 2 a 9^h ant. del 30 Dicembre, il più depresso $724^{mill.}$, 2 il 19 Novembre alla stessa ora; il 5 ed il 22 Febbrajo si ebbero 763,0 e 727,8 rispettivamente, a parte quanto potranno dare, in più pel massimo ed in meno pel minimo assoluto, i rilievi del barografo registratore.

La Tabella **A** posta in fine di questo Resoconto, fornisce le differenze $M_p - N_p$ tra le medie di ciascun giorno e le normali corrispondenti, figurando, come nelle successive Tabelle, in diverso carattere i più grandi valori positivi e negativi d'ogni mese: stanno innanzi ai primi quelli dei citati 30 Dicembre e 5 Febbrajo, cioè + $14^{mill.}$, 2 e + 14,1, e nei secondi primeggiano altresì i sopra nominati 19 Novembre e 22 Febbrajo rispettivamente con — $22^{mill.}$, 3 e — $19^{mill.}$, 1.

Temperatura centigrada.

Anche nel grado medio di calore il decorso anno è sovrabbondante, raggiungendo quasi quello del 1882, il massimo dopo il 1880;

Digitized by Google

difatti la consueta media M_4, ottenuta dagli elementi di 9h ant., 9h pom., dalla massima e minima d'ogni giorno, risultò pel 1893 eguale a + 13°,050, donde $M_4 - N = + 0{,}815$, per esser $N = + 12{,}235$; la media del periodo 1881-93 è + 12°,434. A Monza, come rilevasi dal riassunto, inviatoci colla solita cortesia dal solerte direttore di quell'Osservatorio prof. A. Varisco, la media temperatura annua fu + 12°,90 in confronto di 12°,19 per gli ultimi decorsi 19 anni. Pei diversi mesi le vicissitudini analoghe risultano dal

Quadro II.

Mesi	Media 1893 M_4	Normale N	Differenze $M_4 - N$	Mesi	Media 1893 M_4	Normale N	Differenze $M_4 - N$
Gennajo.	- 2.74	+ 0.52	- 3.26	Luglio . .	+23.41	+ 23.46	- 0.05
Febbrajo	+ 3.94	+ 3.21	+ 0.73	Agosto. .	+23.89	+ 22.01	+ 1.88
Marzo . .	+ 9.83	+ 7.52	+ 2.31	Settembre	+19.62	+ 18.38	+ 1.24
Aprile . .	+15.12	+12.23	+ 2.89	Ottobre .	+14.23	+ 12.64	+ 1.59
Maggio .	+17.46	+16.93	+ 0.53	Novembre	+ 6.50	+ 6.31	+ 0.19
Giugno .	+21.47	+21.07	+ 0.40	Dicembre	+ 3.33	+ 1.96	+ 1.37

Tranne adunque il Gennajo rigidissimo ed il Luglio quasi normale, tutti i residui dieci mesi furono più o meno caldi; in prima linea sono Marzo ed Aprile, per cui s'è già constatata la prevalenza di alte pressioni, seguendo i mesi da Agosto in poi, Novembre escluso di poco superiore alla normale; furono temperati Maggio e Giugno. L'inverno 1892-93 fu ancora più rigoroso che il 90-91, presentando una deviazione dalla normale $M_4 - N = - 1{,}39$, dovuta in prima linea al Gennajo; il giorno 18 si discese a — 13°,8 nel finestrino meteorico (— 15°,2 sul terrazzo), minima non più riscontrata a Milano dal 1858 in poi, neppure nella famosa invernata 1879-80. Dalla tav. 7, pag. 49, della Pubblicazione N. 4, del R. Osservatorio di Brera *(Variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano,* del prof. G. Celoria, U. Hoepli, 1874), rileviamo che a partire dal 1835 nei soli anni 1838 (— 16°,2 il 21 Gennajo), 1855 (— 17°,2 il 23 Gennajo) e 1858 (— 15°,7 il 10 Gennajo) si ebbero minime assolute più basse di quella del 1893,

Digitized by Google

alla quale si accosta l'analoga del 1860 (— 13°,6 il 22 Dicembre); a complemento di quel quadro, che s'arresta al 1872, riportiamo le minime degli anni successivi fino al 1878.

1873	— 6.8	31 Dicembre	1876	— 7.0	26 Dicembre
1874	— 9.2	24 Dicembre	1877	— 5.7	17 Febbrajo
1875	— 9 2	1 Gennajo	1878	—10.0	24 Dicembre

Dal 1879 in poi preferiamo dare gli analoghi valori per le stagioni invernali, quali appajono dall'unito specchietto, che completa in certo modo quello dal precedente riassunto, che riporta le variazioni $M_4 - N$ delle medie invernali.

Inverni	Minime temperature	Data	Inverni	Minime temperature	Data
1879-80	— 12.0	10 Dic. 1879	1887-88	— 8.0	19 Genn. 88
	— 10.5	25 Genn. 80	1888-89	— 5.2	16 Dicem. 88
1880-81	— 11.5	24 Genn. 81	1889-90	— 4.5	9 Dicem. 89
1881-82	— 5.0	26 Genn. 82	1890-91	— 9.0	20 Dicem. 90
1882-83	— 5.2	26 Genn. 83		— 9.6	18 Genn. 91
1883-84	— 5.2	9 Dicem. 83	1891-92	— 6.3	22 Dicem. 91
1884-85	— 5.8	21 27 Genn. 85	1892-93	— 13.8	18 Genn. 93.
1885-86	— 5.8	29 Dicem. 85			
1886-87	— 7.5	30 Dicem. 87			
	— 8.8	18 Genn. 87			

Sensibilmente calda fu la primavera del 1893, sopratutto nei primi due mesi, con una media eccedenza di gradi 1,91; meno assai lo fu l'estate, per la quale risultò in complesso $M_4 - N = + 0°,74$, differenza dovuta quasi per intero all'Agosto, costantemente caldo, senza però essere eccessivo, dal giorno 8 al 26. La massima estiva fu + 35°,0 il 2 Luglio, seguendo il 4 stesso dello mese con + 34°,7;

Digitized by Google

il 23 Agosto diede + 33°,9, il 30 Giugno + 33°,1, in complesso niente di straordinario. Anche la temperatura autunnale presenta un sopravanzo di gradi 1,01 sulla corrispondente normale, dovuto per la massima parte alla singolare e costante mitezza del Settembre e dell'Ottobre: fatto che si mantenne pure per quasi tutto il Dicembre, noverandosi in questo pochi giorni di gelo sul principio ed alla fine, col minimo di — 5°,2 il 31. Nel bilancio complessivo dell'annata nell'agro milanese questo predominio di clima caldo non ha certo nociuto, malgrado gl'inconvenienti ed i danni recati dalla grande scarsezza di pioggia, come si vedrà a suo luogo. Per i singoli giorni la Tabella B offre le deviazioni $M_4 - N$: tra quelle positive tiene il primo posto il 9 Marzo con + 8,7, dopo la quale vengono con + 6,4 il 22 Marzo e con + 5,9 il 3 Febbrajo ed il 23 Luglio; la più cospicua differenza negativa spetta al 15 Luglio la cui media sta 5 gradi interi sotto la normale corrispondente. La giornata più rigida fu il 18 Gennajo (media — 8°,8) e la più calda il 2 Luglio (media + 28°,0), nelle quali date caddero pure le massime e minime assolute dell'anno: sei volte la temperatura giornaliera riuscì perfettamente normale, cioè il 14 Febbrajo, 27 Marzo, 12 Giugno, 7 Luglio, 25 Novembre e 4 Dicembre, molte essendo le variazioni, dell'uno e dell'altro segno, non maggiori di un quinto di grado; naturalmente sono assai più numerose, anzi quasi doppie, quelle positive in confronto delle negative.

Il paragone delle medie mensili M_4 (formate coi dati di 9^h ant., 9^h pom. massima e minima) dedotte da quelli di 9^h ant., 3^h e 9^h pom., previa la solita variazione decadica da — 0°,3 d'inverno e — 1,3 d'estate), è riportato nel

Quadro III.

Mesi	M_4	M_3	M_4-M_3	Mesi	M_4	M_3	M_4-M_3
Gennajo.	— 2.74	— 2.43	— 0.31	Luglio . .	+23.41	+23.30	+ 0.11
Febbrajo	+ 3.94	+ 4.20	— 0.26	Agosto . .	+23.89	+24.03	— 0.14
Marzo . .	+ 9.83	+10.36	— 0.53	Settembre	+19.62	+19.75	— 0.13
Aprile . .	+15.12	+15.60	— 0.48	Ottobre .	+14.23	+14.60	— 0.37
Maggio .	+17.46	+17.43	+ 0.03	Novembre	+ 6.50	+ 6.64	— 0.14
Giugno .	+21.47	+21.32	+ 0.15	Dicembre	+ 3.33	+ 3.65	— 0.32

Digitized by Google

Dal medesimo apprendiamo che solo in Maggio, Giugno e Luglio fu la media delle 4 osservazioni più alta che quelle delle tre corretta, ma d'assai poco, mentre la M_4 stette assai disotto alla M_3 in molti mesi, anzitutto nei più caldi Marzo ed Aprile, indi in Ottobre e Dicembre tiepidi quasi del pari che nel freddissimo Gennajo. Nell'intero anno si ha $M_3 = +12°,250$ donde $M_4 - M_3 = -0,20$, differenza non mai raggiunta da quando si è instituito il calcolo di queste medie, cioè dal 1879. Le simiglianti differenze per ciascun giorno sono esposte nella Tabella **C**: ne rileviamo che 26 volte le due medie si pareggiano, 24 la M_3 superò la M_4 di oltre un grado e sole 10 si verificò il fatto opposto, raggiungendo però le $M_4 - M_3$ positive dei valori più alti, cioè +2,3 il 21 Giugno; e +2,0 il 12 Maggio: naturalmente sono più numerose le $M_4 - M_3$ negative che non le opposte.

Dalla Tabella **D**, racchiudente le escursioni tra la massima e la minima temperatura di ciascun giorno, deduconsi pei singoli mesi i risultati del seguente

QUADRO IV.

MESI	Escursione tra le estreme temperature diurne					MESI	Escursione tra le estreme temperature diurne				
	Media	Massima		Minima			Media	Massima		Minima	
	gradi	gradi	giorni	gradi	giorni		gradi	gradi	giorni	gradi	giorni
Gennajo	6.53	17.2	(21)	2.4	(2)	Luglio .	11.12	14.6	(26)	8.6	(28)
Febbr. .	7.07	13.1	(11)	2.0	(21)	Agosto .	11.27	14.5	(25)	6.8	(26)
Marzo. .	10.12	14.7	(24)	1.7	(16)	Settem..	9.05	15.9	(1)	1.5	(30)
Aprile .	11.75	16.0	(22)	2.7	(28)	Ottobre.	7.59	11.6	(22)	2.0	(5)
Maggio .	11.68	16.1	(13)	5.1	(23)	Novem..	5.00	9.3	(3)	2.1	(18)
Giugno .	11.80	17.0	(7)	6.5	(23)	Dicemb.	5.19	8.3	(26)	2.0	{(14) (21)

Ne consegue per il 1893 l'escursione media di gradi 9,014, non mai ottenuta dal 1881 in poi, la media per il dodicennio 1881-92 essendo 8,260; molto elevati sono i valori dei primi quattro mesi e di Ottobre, relativamente mediocri nei quattro più caldi. Il mas-

Digitized by Google

simo intervallo tra le estreme temperature fu raggiunto in Gennajo, caso piuttosto unico che rado, con gradi 17,2 il giorno 21, seguendo tosto il 7 Giugno con 17,0; il minimo 1,5 è dato dal 30 Settembre, dopo il quale viene il 16 Marzo con 1,7. L'accentuato predominio di cielo sereno ed aria secca in buona parte dell'anno con tutta probabilità deve aver contribuito non poco a deprimere coll' irradiazione la temperatura notturna, nello stesso tempo che per l'azione libera e continua del Sole si manteneva più alta quella diurna, accrescendo così il distacco tra le medesime; fatto questo spiccatissimo nei climi caldi e molto asciutti.

Tensione del vapor acqueo ed umidità relativa.

Com' era da aspettarsi, nello scorso anno ritorna la deficienza dell'umidità assoluta e relativa media in confronto alle normali del periodo 1845-79, avendosi $M_t =$ mill. 8.22 ed $M_u = 68{,}46\ ^0/_0$, donde $M_t - N_t = -0^{mill.},25$ ed $M_u - N_u = -5{,}99\ ^0/_0$, per essere $N_t = 8^{mill.},47$ ed $N_u = 74{,}45\ ^0/_0$: le variazioni per i singoli mesi sono incluse nei seguenti Quadri V e VI.

Quadro V.

Mesi	Media tensione 1893 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$	Mesi	Media tensione 1893 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	3.10	4.39	— 1.29	Luglio . .	12 82	13.31	— 0.49
Febbrajo	4.59	4.76	— 0.17	Agosto . .	12.79	13.20	— 0.41
Marzo . .	5.31	5.71	— 0.40	Settembre	11.60	11.45	+ 0.15
Aprile . .	6.44	7.32	— 0.88	Ottobre .	10.06	8.78	+ 1.28
Maggio .	9.07	9.52	— 0.45	Novem. .	6.48	6.30	+ 0.18
Giugno .	11.22	11.81	— 0.59	Dicembre	4.86	4.81	+ 0.05

I soli ultimi quattro mesi ebbero dunque la tensione del vapor acqueo maggiore delle normali rispettive, per il solo Ottobre oltrepassando $M_t - N_t$ un millimetro; l'umidità relativa fu eccedente appena in Ottobre e Novembre, scarsissima in Marzo ed Aprile, in vario grado deficiente nei residui mesi. In complesso è assai lieve

Digitized by Google

Quadro VI.

Mesi	Media umidità 1893 M_u	Normale N_u	$M_u - N_u$	Mesi	Media umidità 1893 M_t	Normale N_t	$M_t - N_t$
	%	%	%		%	%	%
Gennajo.	79.65	87.07	— 7.42	Luglio . .	61.73	62.76	— 1.02
Febbrajo	73.34	80.69	— 7.35	Agosto . .	58.24	65.17	— 6.92
Marzo . .	57.63	72.59	—14.96	Settembre	68.93	72.50	— 3.57
Aprile . .	49.94	68.41	—18.47	Ottobre .	80.57	79.59	+ 0.98
Maggio .	62 57	67.66	— 5.09	Novembre	87.33	84.30	+ 3.03
Giugno .	61.20	65.41	— 4.21	Dicembre	80.70	87.64	— 6.94

la deviazione annua $N_i - N_t$, inferiore anzi a quella del 1892, derivando probabilmente questa più sentita tensione del vapor acqueo dal quasi costante predominio di temperatura sopra normale: se invece del periodo 1845-79, prendiamo per termine di paragone l'ultimo dodicennio 1881-92, per cui sono $M_t^{12} =$ mill. 7,908 e $M_u^{12} = 70{,}15$, le deviazioni pel 1893 riduconsi per la tensione a + mill. 0,309 e per l'umidità percentuale relativa a $-1{,}69\,\%$. Avremmo dunque una leggera sovrabbondanza di tensione ed un modico difetto medio d'umidità; le note caratteristiche dei vari mesi sarebbero immutate, solo venendo ad aggiungersi in senso positivo da 3 a 5 centesimi alle deviazioni mensili dell'umidità e da mill. 0,5 a mill. 0,7 a quelle della tensione dalle normali rispettive. I tredici anni decorsi dal 1881 in poi sotto mutate condizioni di fatto, delle quali si è più volte trattato nell'analogo capitolo del riassunto 1883 e successivi, non sono certo sufficienti per formare una nuova serie di normali decadiche, mensili ed annue definitive dell'umidità. Le tabelle E ed F in fine presentano per ogni giorno dell'anno le $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$; le maggiori deviazioni positive furono + mill, 4,5 (9 Ottobre) e + mill. 3,4 (15-16 Sett.), per la tensione, $+ 27{,}2\,\%$ (28 Luglio) e + 23,1 (16 Marzo) per l'umidità, e le analoghe negative $-5^{\text{mill.}},6$ (1 Settembre) e — 5,2 (19 Marzo) per la tensione, — 60,3 (19 Marzo), e — 51,0 (27 Dicembre) per l'umidità. I valori estremi osservati per questi due elementi meteorici sono mill. 17,8 (1 Luglio e 23 Agosto) e mill. 0,2

Digitized by Google

(19 Marzo), 100 % (varie volte in Gennajo e Dicembre) e 2 % (19 Marzo) rispettivamente; come si vede il massimo della tensione è più basso che in molte annate scorse, in cui si raggiunsero da 18 a 20 mill., mentre sono veramente rarissimi per tenuità entrambi i minimi di tensione ed umidità relativa del più volte ricordato 19 Marzo. Notiamo di passaggio che non è vera, o per lo meno assai esagerata, la qualifica di *eccessivamente umido* attribuita allo scorso autunno in alcune riviste di parecchi periodici agrari e quotidiani; difatti Settembre ed Ottobre furono in prevalenza sereni e scarsi di pioggia, il solo Novembre essendo stato umido, coperto e piovoso per gran parte, con eccesso di umidità del 3 % appena in paragone alle vecchie normali, e del 6-7 % circa alle medie 1881-92. Non è dunque gran cosa trattandosi di un mese solo e dell'ultimo autunnale, che ha nessuna influenza sui raccolti compiuti e che teneva dietro ad una seconda siccità autunnale, a compensare la quale nei lungamente riarsi terreni non furono certo di troppo le pioggie degli ultimi due mesi; le operazioni di semina ed accessorie furono, è vero, in più luoghi ritardate dalle medesime, senza alcun danno però, come lo prova l'ottimo stato dei nuovi frumenti nel corrente inverno. Ma così è: un asserto men che vero ed esatto in linea meteorica, messo fuori non si sa da chi e da nessuno controllato, viene poi riprodotto all'infinito sia per noncuranza e comodità di copiare, sia per altri fini di privato interesse, confermando il notorio fatto che l'errore si propaga ben più rapidamente e facilmente della verità e che le buone novelle camminano appena, mentre le cattive, soprattuto se false od ingrandite, volano sull'ali della mendace fama.

Direzione e forza del vento.

L'ultima colonna orizzontale del Quadro VII mette in chiaro il predominio forte, in cifre poco diverse, dei venti *S W* e *S E* nel 1893, terze venendo l'*W*; più elevata del solito, è la proporzione del *S*, che di rado passa il numero di cento a centodieci sul totale delle 1460 osservazioni periodiche nell'annata: il minimo rimase ancora ai venti da *N*. Anche qui la prevalenza di correnti basse occidentali e meridionali si deve rannodare a quella di serenità di calorico maggiore: il primo infatti dei quadretti qui a lato, nel quale furono ridotte in millesimi le cifre rappresentative dei

Digitized by Google

quattro venti cardinali, dà per quelli di ponente 306, ossia $^{4}/_{1000}$ più che nel decennio 1881-90, mentre i meridionali arrivano a 295 contro soli 246, tutto a scapito dei residui da Nord e da Levante, per i quali il detto periodo forniva in media 175 e 278 millesimi. L'analogo calcolo, instituito pei soliti quattro quadranti di Greco (*N-E*), Scirocco (*E-S*), Libeccio (*S-W*) e Maestro (*W-N*) dimostra nell'altro quadretto il marcatissimo prevalere dei venti del 3° quadrante

N	*E*	*S*	*W*	Totale
140	259	295	306	1000

I° Quadr. *N-E*	II° Quadr. *E-S*	III° Quadr. *S-W*	IV° Quadr. *W-N*	Totale
172	305	335	188	1000

QUADRO VII.

MESI	Numero delle volte in cui fu osservato il vento da								Numero dei casi osservati	Velocità media del vento in K.ri l'ora
	N	*NE*	*E*	*SE*	*S*	*SW*	*W*	*NW*		
Gennajo .	11	13	17	17	9	28	15	14	124	5.6
Febbrajo .	12	9	15	20	7	18	24	7	112	7.1
Marzo. . .	7	21	13	25	2	23	22	11	124	7.7
Aprile. . .	3	6	10	44	7	31	16	3	120	8.0
Maggio . .	5	9	13	35	13	32	15	2	124	7.7
Giugno . .	5	7	12	26	12	31	19	8	120	7.5
Luglio . .	5	6	18	32	15	22	15	11	124	6.7
Agosto . .	4	8	14	34	15	24	13	12	124	6.2
Settembre	4	10	17	32	14	19	14	10	120	6.8
Ottobre. .	4	10	13	20	19	27	24	7	124	4.7
Novembre	12	16	9	14	7	24	26	12	120	4.4
Dicembre.	9	16	8	7	3	31	30	20	124	4.7
Anno 1893	81	131	159	306	123	310	233	117	1464	6.42

Digitized by Google

in misura non mai raggiunta negli ultimi anni precedenti; seguono poi quelli del 2°, ultimo venendo il 1°, mentre nel 1892 lo fu il 4.°

Anche per la velocità media oraria il 1893 sorpassa tutti i precedenti dal dodicennio 1881-92, la cui media sarebbe K.^{m} 6,14: nel 1892 s'era pervenuti a K.6,35 e nel 1887 a 6,33, l'infimo valore spettando al 1881 con K.^{m} 5,61. Le medie più ragguardevoli cadono durante la siccità primaverile, le minori nell'ultimo trimestre: il giorno 21 gennajo il vento da Nord raggiunse K.^{m} 41 da 11 ore ant. a mezzodì ed il 3 Febbrajo l'eguale vento segnò K.^{m} 37 tra 10^{h} e 11^{h} ant.

Stato dell'atmosfera, precipitazioni d'ogni forma, fenomeni meteorici diversi.

Il medio grado di nebulosità nell'anno, espresso in decimi e frazioni, è per il 1893 rappresentato da 5,41, come appare dal Quadro VIII, che racchiude per ciascun mese ed ora di osservazione la misura di siffatto elemento, presa volta per volta mediante semplice

Quadro VIII.

Ore di osservazione (Tempo medio locale)	Decimi di cielo coperto nel												
	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembr.	Ottobre	Novembr.	Dicembre	Anno 1893
9^{h} ant.	5.5	6.0	3.6	3.8	6.0	4.9	5 8	3.0	6.1	6.2	7.8	5.2	5.33
0^{h}. 37^{m} p.	5.1	6.1	3.9	3.7	6.1	5.3	5.6	4.5	6.6	5.8	7.8	5.0	5.46
3^{h} „	5.3	6.2	4.2	3.8	6.3	5.4	5.2	4.3	6.2	5.6	7.6	5.1	5.43
9^{h} „	6.2	5.3	4.2	3.6	5.4	5.5	6.4	3.5	5.4	5.9	8.6	5.0	5.42
Medie compless.	5.5	5.9	4.0	3.7	6.0	5.3	5.7	3.8	6.1	5.9	7.9	5.1	5.41

apprezzamento ad occhio coi soliti criteri d'uso. Siamo dunque sotto la media del dodicennio 1881-92, per cui si ebbe 5,80 ed il solo 1882 presenta un grado ancora più tenue del nostro, cioè 5,20: il Novembre tocca quasi gli $^{8}/_{10}$ di cielo coperto, Maggio e Set-

Digitized by Google

tembre arrivano a 6,0 e 6,1, i minimi sono dati da Aprile, Agosto e Marzo con $^4/_{10}$ o meno. I mesi importanti per la maturazione e raccolta dei principali prodotti della nostra campagna furono dunque largamente, anzi fin troppo favoriti per serenità; il che più evidente emerge dal successivo Quadro IX. Chiamando, come per l'addietro, *sereni o quasi* i giorni con $^2/_{10}$ o meno di cielo coperto, *nuvolosi o coperti* quelli con $^8/_{10}$ ed oltre, *misti* i residui con 3 a 7 decimi, se n'hanno in totale rispettivamente 96, 108 e 161, contro 78,5, 135,0 e 157,2 nel decennio 1881-90. Raccogliendo i *misti*

Quadro IX.

Mesi	Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri	Neve centimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo. .	25. 5	25. 5	9	10	12	1	—	—	10	6	30
Febbrajo .	108. 0	—	10	11	7	9	—	—	8	—	8
Marzo . . .	38. 6	—	13	6	12	4	—	—	2	—	—
Aprile . . .	13. 8	—	12	3	15	3	—	—	—	—	—
Maggio . .	96. 3	—	2	9	20	11	8	1	2	—	—
Giugno . .	137. 2	—	6	8	16	12	8	1	1	—	—
Luglio . . .	105. 0	—	5	9	17	12	10	—	3	—	—
Agosto. . .	3. 0	—	11	2	18	2	1	—	—	—	—
Settembre.	36. 5	—	4	8	18	7	3	—	2	—	—
Ottobre . .	68. 4	—	9	12	10	8	1	—	10	—	—
Novembre.	111. 2	—	3	19	8	12	—	—	11	—	2
Dicembre .	118. 0	—	12	11	8	7	—	—	13	—	11
Anno 1893	861. 5	25. 5	96	108	161	88	31	2	62	6	51

in due metà eguali colle altre due opposte classi se n'hanno 176 *sereni* e 189 *nuvolosi*, ossia 482 e 518 sopra 1000 mentre lo stesso decennio 1881-90 diede 423,9 dei primi e 567,1 dei secondi. Vi è quindi nel 1893 un sensibilissimo aumento nella media serenità, sorpassato appena per $^8/_{1000}$ dal 1882; tornano in prima linea gli

Digitized by Google

asciutti Marzo, Aprile ed Agosto, seguiti da Dicembre, il più maltrattato rimanendo il Novembre con soli 3 di belli, 8 misti e nientemeno che 19 coperti, nuvolosi o nebbiosi. Rammentiamo però ancora quanto fu detto nel Riassunto 1881 ed in altri sopra il significato di queste cifre, dedotte da quattro sole annotazioni durante il giorno propriamente detto colle avvertenze ivi esposte sulle condizioni atmosferiche di Milano e sulla mancanza di note per le 12 ore notturne da 9^h pom. e 9^h ant., tolta appena quella pel telegramma meteorico di Stato (7^h ant. da Aprile e Settembre, 8^h ant. Ottobre-Marzo), qui non contemplata.

Per i giorni con pioggia siamo altresì distanti sia dalla normale 1805-84, che era di 103,5, sia dalla media 111,4 del dodicennio 1881-92, avendosi lo scorso anno 88 dì con acqua e 6 con neve, per uno dei quali non fu la stessa misurabile ed in un altro cadde mista con pioggia; ci riduciamo in tutto a 92 dì con precipitazioni. Singolarmente scarse riuscirono le stesse in Gennajo, Marzo, Aprile ed Agosto, un po' meno in Settembre ed Ottobre; sorpassarono la rispettiva normale in una certa misura Febbrajo, Giugno, Luglio e Dicembre, essendo assai prossimi alla stessa Maggio e Novembre, come dimostra il

QUADRO X.

MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1893	Pioggia normale N	Differenze 1893-N	MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1893	Pioggia normale N	Differenze 1893-N
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	25.50	58.03	— 32.53	Luglio . .	105.00	74.12	+ 30.88
Febbrajo	108.00	59.52	+ 48.48	Agosto . .	3.00	93.14	— 90.14
Marzo . .	38.60	66.02	— 27.42	Settembre	36.50	97.07	— 60.57
Aprile . .	13.80	91.25	— 77.35	Ottobre .	68.40	124.68	— 46.28
Maggio .	96.30	103.07	— 6.77	Novembre	111.20	107.16	+ 4.04
Giugno .	137.20	83.75	+ 53.45	Dicembre	118 00	72.77	+ 45.23

Pell'intero anno la differenza 1893 — N riesce eguale a — millimetri 169,08, essendo il totale mill. 861,5 e la normale annua N = mill. 1030,58 (1); l'ammanco è certo sensibile, ma parecchi se

(1) A Monza ne caddero mill. 780,0, contro 1052 in media nei diciannove anni dal 1874 al 93.

Digitized by Google

n'ebbero di eguali ed anche maggiori nella assai lunga serie di Milano, come può rilevarsi dalla *Pubblicazione N. XXXVII del R. Osservatorio di Brera* (*Andamento annuale e diurno della pioggia nel clima di Milano, per E. Pini,* Milano, U. Hoepli, 1891). Il periodo di 42 giorni senza pioggia dal 16 Marzo al 28 Aprile è superato da altri, anzitutto dal Gennaio-Marzo 1878, in cui si ebbero sei decadi consecutive senz'acqua e soli mill. 16, 24 dal 1 Gennaio al 22 Marzo; così nei primi quattro mesi dal 1808 se n'ebbero mill. 101,24 contro 185,90 nel 93, e 101,23 durante gli stessi mesi del 1817; meno ancora, cioè soli 85,38 nel primo quadrimestre del 1822, 88,74 in quello del 1825; 114,71 idem nel 1852, appena 54,39 da Febbraio ad Aprile del 1854 di fronte a 160,40 lo scorso anno. Parafrasando quindi un motto ben conosciuto, si può dire: *niente di nuovo sotto le nubi*; quanto al danno reale, cagionato nell'agro lombardo in generale (non parliamo di altre regioni italiane) dalla doppia siccità di primavera e d'autunno, è fuor di dubbio che esso fu sentito, sopratutto per la prima, dai foraggi in genere, oltre poi la penuria grandissima di acqua (derivata più da quasi assenza di neve sulle Alpi e Prealpi che non dal difetto di pioggia) per irrigazione, usi domestici ed industriali, abbeveramento del bestiame ecc. Ma in buona parte questi guai, frequenti nelle nostre medie ed alte zone, si potrebbero evitare od attenuare con un buon regime forestale, disciplinando i corsi d'acqua, predisponendo serbatoi ecc., cose non nuove, riconosciute utili e possibili senza gravi sacrifici e con largo certissimo profitto, ma alle quali poco o punto si provvede a fatti. Per gli altri prodotti invece, cioè bozzoli, frumento, granoturco, grani secondari ecc. contro ogni vera previsione il risultato fu piuttosto largo, superiore anzi a quello stesso buono del precedente 1892; si ebbe un po' meno di uve e riso, ma quest'ultimo nel detto anno aveva raggiunto un massimo da lunga pezza insolito, e del vino (pochissimo sempre nell'agro milanese, scarso in Lombardia) si lamenta piuttosto plètora che difetto. Della diuturna serenità primaverile va cercata la causa negli anticicloni estesi e quasi permanenti su gran parte dell'Europa centrale ed occidentale fra il 40° ed il 60° lat. *N*, accompagnati da correnti secche del 4° e 1° quadrante, mentre nel mare del Nord, nella Scandinavia, nella Russia, nella penisola Balcanica, lungo il litorale Africano-Mediterraneo, in Siria ecc., succedevansi piccole depressioni accompagnate da pioggie abbondanti, che in Palestina si rovesciarono in copia non mai vista da lunghissimo tempo.

Digitized by Google

Tirate le somme del bene e del male, dato che di questo non si può in linea di fenomeni meteorico-agrari (come sempre in tutti gli ordini di natura) evitarne una parte, è certo che questa nei nostri paesi è contenuta in limiti assai più stretti, in profitto del contingente buono, nelle annate secche e calde che non in quelle umide, fresche e piovose, sopratutto nei mesi decisivi pei prodotti principali: nella serie dei nostri riassunti basta ricordare le meschine o nefaste annate del 1880, 82, 83, 84, 88 e 89, specie le ultime tre.

Singolare è la scarsezza di temporali d'una certa vigoria lo scorso anno, la maggior parte dei 31 notati nel quadro IX riducendosi a debolissimi fenomeni di tuono e lampo, derivati da ristrette meteore passate col loro centro fuori della stazione: poco più che mediocri furono quelli del 12 (poca grandine innocua), del 20-21 (molta pioggia) e del 30 (stessa nota) Maggio, del 9-10 (debole con molt'acqua), del 14 (pioggia), del 16 (acque e grandine molta, piuttosto grossa, senza danno serio), e del 21 Giugno (fortissima pioggia). Molto forte per elettricità straordinaria da parecchi centri temporaleschi simultanei e successivi fu la meteora della notte 5-6 Luglio, estesissima, con pioggia forte e parecchi fulmini (da uno venne ferito un muratore in via Lesmi): mediocri o deboli gli altri temporali dello stesso mese, quali quelli del 14, 26, 27 ecc. Non se n'ebbe affatto in Agosto, tolto appena uno fiacco vicino verso *W-N* il giorno 12; nè meritano cenno speciale i tre del Settembre e l'unico dell'Ottobre. Il numero medio dei temporali nel tratto 1881-92 era di 34 e solo il 1888 ed il 1891 n'ebbero meno di 30, cioè 23 e 26 rispettivamente; non computando l'unico lontano e quasi insensibile di Agosto, il 1893 si riduce a 30 come già il 1887 ed il 1890.

Non si raggiunse pure lo scorso anno il numero abituale di giorni con nebbia vera in tutta o parte della giornata, che è 71,2 nel 1881-92, di sole tre unità essendo superato il minimo di 59, dovuto al 1891: andarono esenti dal fenomeno i soli mesi di Aprile ed Agosto, per conversero ne ebbe uno il Maggio, due il Giugno e fin tre il Luglio durante il mattino; furono nebbiosi per un terzo circa della loro durata i primi due e gli ultimi tre mesi dell'anno.

Più scarsa ancora fu la neve, caduta solo sei volte in Gennaio e cioè nei giorni 1 (rari fiocchi), 2 (cent. 4,5), 11 (cent. 0,5), 15 (cent. 15), 28 (cent. 6,0, fondente appena caduta) e 29 (cent. 0,5, con pioviggina). In totale sono cent. 25,5, mentre ne diede in media cent. 41,7 durante giorni 10 il periodo solito dal 1881 al 92; ove si pensi che in

Digitized by Google

Dicembre del 92 ne caddero appena 7 cent. e che la neve fu scarsissima o mancò quasi in tutte le Alpi e Prealpi occidentali, centrali ed in parte delle orientali su ambo i versanti, si comprende tosto l'impoverimento straordinario dei corsi d'acqua principali, l'esaurimento di moltissimi secondari, di pozzi e sorgenti proprio quando maggiormente mancava la pioggia. Non si vide affatto neve pur negli ultimi due mesi del 1893: durante lo stesso anno a Monza si ebbero 6 giorni nevosi in Gennaio con 19 centimetri.

Il gelo nel finestrino meteorico fu riscontrato 51 volte, sei meno che nell'intervallo 1891-92: l'ammanco è dovuto specialmente al Dicembre ed al Febbraio, due soli giorni si scese a zero o sotto in Novembre, giammai in Marzo, mentre all'opposto il freddissimo Gennaio conta 30 giorni con gelo. Qui pure ci riportiamo a quanto è scritto nello stesso capitolo del 1892 sopra le avvertenze necessarie nell'apprezzare il fatto del gelo e la poca o nessuna attendibilità di osservazioni fatte qua e là a caso, sotto condizioni variabili, perturbatrici e con strumenti di dubbio valore.

Furono costantemente attive nel 1893 tutte le Stazioni termoudometriche della provincia Milanese e quelle della rete Comense dipendenti dall'Osservatorio di Milano, più le due di Casorate I e Salice Balneario in provincia di Pavia: se possiamo presentare al completo nei Quadri 11° e 12° le quantità mensili ed annue di pioggia per tutte le Stazioni (salvo pochissime lacune di lieve momento, colmate con approssimazione più che sufficiente) lo dobbiamo allo zelo indefesso ed intelligente dei singoli Osservatori. Ad essi ne piace rendere una volta ancora il dovuto e pubblico encomio, pochissimo o niun compenso materiale ricavando i medesimi da un lavoro non mai interrotto ed oltremodo proficuo di parecchi anni, che per alcuni dei citati paesi dura da oltre un decennio, accostandovisi per altri: ma il buon volere di tante egregie persone darebbe frutti assai minori ed in brev'ora sarebbe frustrato se ne venisse meno l'appoggio cordiale ed efficacissimo dell'Ufficio centrale meteorologico e del Consiglio direttivo della meteorologia italiana, appoggio che venne continuato durante l'esercizio 1893-94 in corso e di cui sperasi altrettanto per l'avvenire. Pochi furono i mutamenti avvenuti nelle file dei nostri Osservatori: a Gallarate per avvenuto passaggio a Milano del ch.^{mo} signor Tancredi Arcellazzi, benemerito ed intelligente lavoratore malgrado un cumulo di occupazioni, succedette nello scorso autunno l'egr. sig. L. Borgomaineri, già volonteroso ausiliario del ch.^{mo} ing. Ugo Pennè,

Digitized by Google

fondatore e primo direttore di quell'Osservatorio, che in migliori mani non avrebbe ora potuto passare: un meritato encomio spetta a quell'Autorità municipale, che assicurò ora stabilmente con adeguati provvedimenti la regolare funzione dell'Osservatorio stesso. Al Direttore del collegio ex Valenti in Lecco, sac. prof. D. Giuseppe Pallanca succedette nella primavera del 1893 l'egr. sac. prof. D. Giacomo Carboni, che di buon grado assunse la parte principale del lavoro, assicurandosi la collaborazione di altri insegnanti e la continuità delle osservazioni durante le vacanze d'autunno. Infine abbiamo ripetuti nel Quadro 12° i dati delle stazioni Comensi di Cremella a Merate, già inclusi nel Quadro 11°, ed aggiunti poi quelli di Salice Balneario (Voghera), stazione da semplice estiva diventata permanente nel 1892 grazie alla cortese prestazione del direttore proprietario di quello stabilimento sig. dottor Luigi Ernesto Stoppani, in sua assenza sostituito dal meccanico fisso in luogo per l'estrazione dell'acqua minerale. Speriamo che per lunghi anni ancora ne sia continuata la collaborazione degli antichi e nuovi sigg. Osservatori, rincrescendone solo di non poter tutti compensare in modo adeguato e soddisfare al desiderio di chi vorrebbe estendere i limiti del volontario lavoro.

Nei due Quadri 11° e 12° riappajono manifesti i due periodi asciutti di Marzo-Aprile e dell'Agosto, il primo però in misura più uniforme nella scarsezza generale tanto al monte che al piano: nei totali si rispecchia naturalmente il generale ammanco di pioggia. Scomparso il massimo abituale delle stazioni di collina e dell'altipiano, di molto sono pure attenuati i totali per quelle di montagna, fatta appena eccezione parziale per Lecco: singolarissimo è il primato di S. Angelo Lodigiano in piena bassa pianura, sul quale non è permesso dubitare, ben conoscendo noi la scrupolosa diligenza di quell'Osservatore; il fatto è principalmente imputabile alle forti pioggie dell'ultimo bimestre e di Febbraio. Il minimo assoluto spetta a Casorate I, accennando pure a deficienza più accentuata le altre stazioni prossime al medio Ticino in confronto di quelle presso l'Adda: in generale si oscilla tra i 700 ed i 1100 mill. sorpassati (oltrechè da S. Angelo) appena da Merate e Paullo. Notevoli infine le differenze tra i totali delle due stazioni di Somma, minore essendo per la più bassa al Ticino (di 100 mill. inferiore all'altra nella borgata), mentre è quasi nulla tra le due di Milano, vie Quadronno e Bernardino Luini, entrambe inferiori di circa 35 mill. alla somma annuale della Specola di Brera. Non cadde

Digitized by Google

Qu

Quantità mensili ed annue di pioggia, neve fusa ecc. registrate in millim

Mesi	Osservatori	Aurelio Masera	Aurelio Masera G. Loaldi, capo custode canale Villoresi	March. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo	G. Orsini maestro (R. Collegio Rotondi)	Tancredi Arcellazzi L. Borgomaineri (1)	Carlo Valtolina	Mauro Fumagalli maestro	Prof. Don Federico Colombo	Prof. D. Achille Varisco
	Stazioni termo-udometriche	Somma Lombar. Borgo	Somma Lombar. (Presa can. Vill.)	Tornavento	Gorla Minore	Gallarate (Osser. meteor.)	Barlassina	Cremella	Merate	Monza (Osser. meteor.)
	Gennajo .	19.0	17 0	31.0	21.1	19 0	20.0	14.0	22.0	18.0
	Febbrajo .	74.0	73.0	45.5	72.5	59.0	73.7	83.0	70.0	101.0
	Marzo . . .	12.0	10.0	19.0	5.5	16.5	22.5	25.0	27.0	52.0
	Aprile . . .	45.0	40.0	17.0	17.0	22.5	7.4	22.0	34.0	26.0
	Maggio . .	85.0	73.0	98.0	79.0	65.2	91.6	103.0	132.0	90.0
	Giugno . .	75.0	67.0	117.0	117.5	66.5	91.8	136.0	143.0	90.0
	Luglio . . .	165.0	149.0	147.5	160.2	155.5?	137.8	142.0	178.0	67.0
	Agosto . .	55.0	37.0	10.0	17.3	28.0	34.6	32.0	77.0	18.0
	Settembre	108.0	87.0	71.0	73.0	85.0?	73.0	82.0	110.0	24.0
	Ottobre . .	119.0	103.0	57.5	80.5	90.0?	80.1	78.0	105.0	91.0
	Novembre	83.0	80.0	65.0	81.0	71.9	122.0	121.0	145.0	98.0
	Dicembre .	119.0	79.0	85.0	107.8	66.2	112.6	121.0	136.0	105.0
	Anno 1893 . .	959.0	815.0	763.5	832.4	745.3	867.1	959.0	1179.0	780.0

Digitized by Google

cimi, registrate nel 1893 nelle singole stazioni termo-udometriche.

Personale del Regio Osservat. Astronomico	Insegnanti al Collegio *Marcelline*	Ing. Ugo Pennè Vice com. Civ. Pompieri	Sac. D. Felice Cozzi (coad.)	Francesco Moro geomet.	Eusebio Secondo maestro	Biagio Toia	Angelo Tronconi maestro	Capit. cav. L. Cattaneo	Note
Milano (R. Spec. Brera)	Milano (Via Quadronno)	Milano (Via B. Luini)	Corbetta (2)	Paullo	Lodi (3) (Colleg. Munic.)	Codogno	S. Angelo Lod.	Casorate I°	(1) Qualche lacuna nei mesi di Luglio, Settembre ed Ottobre, completati per interpolaz. col sussidio delle vicine stazioni.
25.5	24.9	12.6	27.0?	5.6	20.0	35.0	88.0	23.5	
108.0	83.4	102.2	83.5	134.0	120.0?	114.7	189.0	47.0	
38.6	55.0	34.5	42.0	49.1	31.0	9.9	16.5	26.7	(2) Qualche incertezza nella neve fusa di Gennajo.
13.8	24.1	21.0	24.0	14.2	11.0	11.4	15.0	21.5	
96.3	108.5	111.0	57.5	165.0	135.3	100.2	115.0	110.0?	
137.2	129.5	118.5	61.0	105.2	69.5	85.0	93.5	62.5	(3) Incompleto per questo al pluviometro ed interpolato Febbrajo.
105.0	95.2	122.5	132.5	185.0	126.5	135.9	155.0	96.5	
3.0	1.8	3.5	0.0	33.2	2.5	3.0	0.0	0.0	
36.5	60.5	59.2	54.0	50.2	135.5	52.5	131.0	4.0	
68.4	41.0	46.0	50.0	140.0	39.0	40.9	73.0	115.0	
111.2	96.9	103.6	97.0	134.0	102.5	104.7	263.0	110.0	
118.0	103.7	91.0	91.5	89.4	99.0	94.7	169.0	72.0	
861.5	824.5	825.6	720.0	1104.9	891.8	787.9	1408.0	690.7	

Digitized by Google

QUADRO

Quantità mensili ed annue di pioggia, neve fusa ecc. registrate in millimetri

Mesi	Osservatori	Aurelio Masera	Aurelio Masera G. Loaldi, capo custode canale Villoresi	March. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo	G. Orsini maestro (R. Collegio Rotondi)	Tancredi Arcellazzi L. Borgomaineri (1)	Carlo Valtolina	Mauro Fumagalli maestro	Prof. Don Federico Colombo	Prof. D. Achille Varisco	Insegnanti al Collegio Mar
	Stazioni termo-udometriche	Somma Lombar. Borgo	Somma Lombar. (Presa can. Vill.)	Tornavento	Gorla Minore	Gallarate (Osser. meteor.)	Barlassina	Cremella	Merate	Monza (Osser. meteor.)	Cernusco al Naviglio
	Gennajo .	19.0	17 0	31.0	21.1	19 0	20.0	14.0	22.0	18.0	38.
	Febbrajo .	74.0	73.0	45.5	72.5	59.0	73.7	83.0	70.0	101.0	109.
	Marzo . . .	12.0	10.0	19.0	5.5	16.5	22.5	25.0	27.0	52.0	67.
	Aprile . . .	45.0	40.0	17.0	17.0	22.5	7.4	22.0	34.0	26.0	19.
	Maggio . .	85.0	73.0	98.0	79.0	65.2	91.6	103.0	132.0	90.0	74.
	Giugno . .	75.0	67.0	117.0	117.5	66.5	91.8	136.0	143.0	90.0	143.
	Luglio . . .	165.0	149.0	147.5	160.2	155.5?	137.8	142.0	178.0	67.0	110.
	Agosto . .	55.0	37.0	10.0	17.3	28.0	34.6	32.0	77.0	18.0	12.
	Settembre	108.0	87.0	71.0	73.0	85.0?	73.0	82.0	110.0	24.0	59.
	Ottobre . .	119.0	103.0	57.5	80.5	90.0?	80.1	78.0	105.0	91.0	80.
	Novembre	83.0	80.0	65.0	81.0	71.9	122.0	121.0	145.0	98.0	159.
	Dicembre .	119.0	79.0	85.0	107.8	66.2	112.6	121.0	136.0	105.0	134.
	Anno 1893 . .	959.0	815.0	763.5	832.4	745.3	867.1	959.0	1179.0	780.0	1006.3

Digitized by Google

XI.

e decimi, registrate nel 1893 nelle singole stazioni termo-udometriche.

Felice Brambilla segretario comunale	Personale del Regio Osservat. Astronomico	Insegnanti al Collegio *Marcelline*	Ing. Ugo Pennè Vice com. Civ. Pompieri	Sac. D. Felice Cozzi (coad.)	Francesco Moro geomet.	Eusebio Secondo maestro	Biagio Toia	Angelo Tronconi maestro	Capit. cav. L. Cattaneo	Note
Vaprio d'Adda	Milano (R. Spec. Brera)	Milano (Via Quadronno)	Milano (Via B. Luini)	Corbetta (2)	Paullo	Lodi (3) (Colleg. Munic.)	Codogno	S. Angelo Lod.	Casorate I°	
27.0	25.5	24.9	12.6	27.0?	5.6	20.0	35.0	88.0	25.5	(1) Qualche lacuna nei mesi di Luglio, Settembre ed Ottobre, completati per interpolaz. col sussidio delle vicine stazioni.
120.0	108.0	83 4	102.2	83.5	134.0	120.0?	114.7	189.0	47.0	
44.0	38.6	55.0	34.5	42.0	49.1	31.0	9.9	16.5	26.7	(2) Qualche incertezza nella neve fusa di Gennajo.
20.0	13.8	24.1	21.0	24.0	14 2	11.0	11.4	15.0	21.5	
115 0	96.3	108.5	111.0	57.5	165.0	135.3	100.2	115.0	110.0?	
82.0	137.2	129.5	118.5	61.0	105.2	69.5	85.0	93.5	62.5	(3) Incompleto per questo al pluviometro ed interpolato Febbrajo.
119.0	105.0	93.2	122.5	132.5	185.0	126.5	135.9	155.0	96.5	
29.0	3.0	1.8	3.5	0.0	33.2	2 5	3 0	0.0	0.0	
54.0	36.5	60.5	59.2	54.0	50.2	135.5	52.5	131.0	4.0	
68.0	68 4	41.0	46.0	50.0	140.0	39.0	40.9	73.0	115.0	
138.0	111.2	96.9	103.6	97.0	134.0	102.5	104.7	263.0	110.0	
91.0	118.0	103.7	91.0	91.5	89.4	99.0	94.7	169.0	72.0	
907.0	861.5	824.5	825.6	720.0	1104.9	891.8	787.9	1408.0	690.7	

Digitized by Google

QUADRO XII. — *Quantità di pioggia, mensili ed annue, registrate durante il 1893 nelle sottosegnate stazioni.*

Osservatori	Sac. D Stef. Piccinelli parroco	Ermenegildo Arioli maestro	Sac. D. Giovanni Besozzi parroco	Luigia Binda maestra	Prof. D. G. Pallanca Prof. D. G. Carboni dirett.	Avv. Paolo Caldara-Monti Domenico Castelletti	Mauro Fumagalli maestro	Prof. D. Fed. Colombo (Collegio Dame Inglesi)	A. Silva farmacista	Dott. L. E. Stoppani
Stazioni Termo-Udo-metriche	Marchirolo (1)	Gavirate	Ispra (3)	Asso	Lecco (Coll. ex-Val.)	Arcellasco (Carpesino)	Cremella	Merate	Rovellasca	Salice Balnear. (Voghera)
	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.	mill.
Gennaio .	8.0	16.6	20 0?	4.3	32.0	0.0	14.0	22 0	21.3	21.0
Febbraio	87.0	99 2	91.0	117.5	118.0	106 0	83.0	70.0	109.6	109.0
Marzo . .	3.0	13.5	11.4	9.0	26.0	41.0	25.0	27.0	22.5	33.0
Aprile . .	16.5	27.2	27.3	15.0	22.0	23.0	22 0	34.0	43.0	16.0
Maggio .	121.3	159.0	160.4	146.0	131.0	84.0	103.0	132.0	61.6	52.0
Giugno. .	123.6	82 4	77.6	59.0	350.4	153.0	136.0	143.0	97.3	63 0
Luglio . .	150.0?	152.2	139.9	151.0	186.0	147.0	142.0	178.0	132.4	146.0
Agosto . .	6.0	15 3	49.5	42.5	39.0	43.0	32.0	77.0	42.5	4.0
Settembre	196.5	204.1	229.1	107.5	153.0	173.0	82 0	110.0	115.1	58.0
Ottobre .	262.0	139.1	100.5	86.5	68.0	111.0	78.0	103 0	86.7	82.0
Novembre	79.0	99.4	79.0	62.0	119.5	138.5	121.0	145.0	118.2	59.0
Dicembre	61.0	86.0	76.4	89.0	109.5	85.0	121.0	136.0	108.8	96.0
Anno 1893	1113.9	1094.0	1062.1	889.3	1354.4	1106.5	959.0	1179.0	959.0	739.0

(1) Interpolato e completato Luglio, in cui mancarono le osservazioni dal 15 al 25. — (2) Incerta la neve fusa di Gennaio.

affatto pioggia o neve ad Arcellasco in Gennaio, a Corbetta, S. Angelo e Casorate I in Agosto: il massimo mensile nelle stazioni milanesi e vicine immediate (Quadro 11°) è quello di Novembre a S. Angelo, mill. 269,0, e nelle montane Comensi l'analogo di Giugno a Lecco, cioè mill. 350.

Digitized by Google

Nel sotto esposto elenco trovansi le correzioni di parecchi errori di trascrizione o stampa, sfuggiti alle due revisioni dei bollettini mensili: della prima specie è quello, casualmente scoperto nell'Agosto 1890, in cui la *minima temperatura del giorno 27 fu* + *13°,1 e non* + *18°,1*; di conseguenza la media giornaliera è + 19°,1 in luogo di + 20°,4, la media mensile delle minime + 18°,09 al posto di + 18°,25, ed infine quella di tutto il mese da + 23°,28 scende a + 23°,24, restando affatto inalterata quella annuale. Così è + 0^{mm},3 e non — 0^{mm},3 la correzione costante da apportare alle letture del barometro, della quale si parla al principio del capitolo *Pressione Atmosferica* nel riassunto 1889: in quello poi del 1892 nella 6ª linea sotto al *Quadro IX* si legga *421 dei primi* (i giorni sereni) e non *321*, dovendo questi coi 579 dei secondi (nuvolosi) formare il totale 1000; nel titolo della *Tabella A*, si legga N_p *di ciascun giorno* e non *N di ciascun giorno.*

Mese	Giorno	Ora di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
1893					
Gennajo	19	9^h pom.	Direzione del vento	E	N E
»	31	3^h p.	Tensione del vapor acqueo	mill. 3.0	mill. 4.2
Maggio	30	21^h (9^h a.)	Idem idem	mill. 9.8	mill. 9.3
Giugno	6	media	Idem idem	mill. 6.6	mill. 8.1
»	15	3^h p.	Idem idem	mill. 11.5	mill. 11.6
»	16	media	Idem idem	mill. 13.5	mill. 12.5
»	19	21^h (9^h a.)	Altezza barometrica a 0°	mill. 750.0	mill. 750.9
»	20	9^h pom.	Tensione del vapor acqueo	mill. 11.6	mill. 11.5
»	25	media	Idem idem	mill. 11.5	mill. 9.5
»	29	0^h 37^m p.	Idem idem	mill. 13.7	mill. 14.7
Agosto	8	9^h p.	Direzione del vento	S R	S E
»	17	9^h p.	Idem idem	I E	S E
»	29	21^h (9^h a.)	Idem idem	S E	S
»	29	0^h 37^m p.	Idem idem	S	S E
»	30	21^h (9^h a.)	Idem idem	S	S E
»	30	0^h 37^m p.	Idem idem	S E	S
Settembre	20	9^h p.	Altezza barometrica a 0°	mill. 741.1	mill. 741.2
»	26	media	Tensione del vapor acqueo	mill. 10.0	mill. 10.5
Ottobre	1	0^h 37^m p.	Temperatura centig.	+ 19.°5	+ 19.°1
»	—	mese	Umidità relativa massima (in fine pag.)	96 %	98 %
»	—	mese	Data della medesima (idem.)	giorno 7 e 28	giorno 5
Novembre	29	—	Minima temperatura	+ 0.°7	— 0.°7
»	30	—	Idem idem	+ 1. 2	— 1. 2
»	—	—	Minima temper. nel mese (penult. linea)	+ 1. 2	— 1. 2

Digitized by Google

TABELLA A. — *Deviazioni quotidiane della media altezza barometrica M_p, ridotta a 0°, dalla normale rispettiva N_p di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p - N_p$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	*−154*	+ 39	+ 49	+ 12	+ 27	− 33	+ 9	− 4	− 38	*− 87*	− 1	− 25
2	− 148	+ 23	+ 31	+ 68	+ 60	− 37	+ 9	+ 30	− 3	− 38	− 26	+ 8
3	− 92	− 11	+ 25	+ 76	+ 41	− 58	+ 18	+ 44	− 13	− 86	± 0	+ 41
4	− 46	+ 61	+ 61	+ 45	+ 51	+ 11	− 11	+ 26	+ 34	− 72	+ 23	+ 14
5	− 7	*+141*	+ 37	+ 19	+ 39	+ 34	− 26	− 14	+ 37	− 17	− 1	− 5
6	+ 9	+119	− 3	+ 56	+ 48	+ 24	− 22	− 6	+ 26	+ 16	− 50	+ 16
7	+ 1	+ 95	+ 55	+ 87	+ 6	+ 17	+ 1	+ 39	+ 9	+ 13	− 61	− 8
8	− 13	+ 21	+ 22	+ 78	+ 14	+ 30	+ 12	+ *55*	− 8	+ 17	− 79	− 23
9	− 33	− 14	+ 26	+ 77	+ 67	+ 30	+ 8	+ 37	− 63	+ 2	+ 1	*− 69*
10	− 93	− 49	+ 27	+ 79	+ *70*	+ 27	+ 12	+ 8	− 23	+ 35	− 10	− 23
11	− 96	− 8	+ 49	+ 46	+ 23	+ 2	− 18	+ 17	+ 23	+ 57	+ 9	− 6
12	− 47	− 33	+ 93	+ 1	+ 5	− 16	− 36	+ 15	+ 43	+ 26	+ 75	− 16
13	− 18	+ 17	+ 76	− 30	+ 41	− 15	− 56	+ 20	+ *66*	+ 35	+ 97	+ 21
14	− 65	+ 50	+ 58	+ 54	+ 55	− 5	*− 70*	+ 22	+ 54	+ 34	+ 50	+ 35
15	− 96	+ 83	+ 57	*+104*	+ 21	− 6	− 27	+ 36	+ 56	+ 7	+ 5	+107
16	−101	+ 78	+ 17	+ 82	− 2	+ 11	+ 4	+ 53	+ 10	+ 26	− 14	+133
17	−113	+ 70	*− 32*	+ 53	− 4	+ 56	± 0	+ 48	− 65	+ 24	− 68	+ 89
18	− 29	+ 73	− 21	+ 75	+ 4	+ *60*	− 25	+ 42	− 65	− 15	−182	+ 58
19	+ 29	+ 42	+ 53	+ 60	+ 1	+ 8	+ 6	+ 41	− 35	+ 41	*-223*	+ 24
20	+ 35	− 23	+ 69	+ 44	− 5	− 53	+ 10	+ 27	*− 80*	+ 89	− 97	− 22
21	− 10	−118	+ 82	+ 35	− 3	− 75	+ 10	+ 16	− 48	+ 90	+ 15	− 78
22	+ 5	*−191*	+ 80	+ 17	− 18	− 44	+ 10	+ 28	− 42	+ 75	+ 43	+ 1
23	− 39	−133	+ 91	+ 25	± 0	− 65	+ 23	+ 39	− 27	+ 39	− 70	+ 46
24	+ 39	− 86	+ 62	+ 50	+ 4	*− 83*	+ *33*	+ 28	− 34	+ 83	− 39	+ 47
25	+ 16	−119	+ 52	+ 37	+ 7	− 30	+ 12	− 7	− 15	*+100*	+ 4	+ 38
26	+ 37	− 35	+ 45	+ 40	+ 9	+ 18	− 20	+ 1	− 30	+ 43	− 9	+ 23
27	+ 34	+ 4	+ 75	+ 3	− 14	+ 12	− 17	− 25	+ 30	− 17	+ 20	+ 43
28	+ 49	− 19	+ *97*	− *45*	+ 1	+ 14	− 5	+ 21	+ 16	+ 43	*+116*	+ 57
29	+ 70		+ 62	− 20	− 1	+ 8	− 21	+ 33	+ 1	+ 22	+109	+115
30	+ 84		+ 23	+ 7	− 2	+ 16	− 56	− 16	+ 33	− 3	+ 34	*+142*
31	*+108*		+ 17		*− 24*		− 45	*− 61*		− 2		+ 76
M.	−22.1	+ 2.7	+ 46.3	+ 41.1	+16.8	− 4.8	− 9.0	+19.1	− 7.2	+18.7	−11.0	+ 27.7

Digitized by Google

TABELLA B. — *Deviazioni quotidiane della media temperatura M_4 (9h ant. 9h pom., massima e minima) rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 24	— 26	+ 34	+ 27	+ 34	— 14	+ 48	— 28	+ 3	+ 1	+ 30	+ 15
2	— 23	+ 13	+ 50	+ 45	+ 33	— 11	+ *51*	— *44*	— *6*	— 2	+ 12	+ 22
3	— 33	+ *59*	+ 50	+ 26	+ *39*	+ 12	+ 36	— 20	— 4	— *14*	+ 10	+ 15
4	— 23	+ 14	+ 18	+ 33	+ 29	+ 9	+ 47	— 3	+ 5	— 4	+ 21	± 0
5	— 23	— 24	+ 7	+ 46	+ 17	+ 12	+ 6	+ 5	+ 10	— 5	+ 31	— 18
6	— 17	— *40*	+ 33	+ 38	— 23	— 1	— 19	— 1	+ 11	+ 18	+ *38*	— 18
7	— 21	— 27	+ 47	+ 35	— *34*	+ 2	± 0	— 10	+ 30	+ 27	+ 32	— 18
8	— 35	— 4	+ 53	+ 34	— 28	+ 20	+ 9	+ 1	+ 38	+ 33	+ 21	— 23
9	— 44	+ 20	+ *87*	+ 25	— 20	+ 9	+ 13	+ 15	+ 28	+ *51*	— 9	+ 1
10	— 23	+ 6	+ 43	+ 22	— 30	— 10	+ 16	+ 22	+ 8	+ 33	— 16	+ 16
11	— 1	+ 31	+ 51	+ 5	— 12	+ 12	+ 4	+ 18	+ 11	+ 20	— 15	+ 18
12	— 39	+ 14	+ 31	+ 21	— 4	± 0	— 14	+ 24	— 3	+ 19	+ 5	+ 22
13	— 58	+ 18	+ 25	+ 33	+ 2	+ 5	+ 3	+ 27	— 5	+ 19	+ 5	+ 17
14	— 70	± 0	+ 16	+ 9	+ 28	— 2	— 34	+ 26	+ 10	+ 18	— 9	+ 33
15	— 48	+ 7	+ 31	— *11*	+ 35	— *28*	— *50*	+ 39	+ 35	+ 27	— 13	+ 28
16	— 26	+ 20	+ 31	+ 9	+ 34	— 20	— 29	+ 38	+ *42*	+ 36	+ 3	+ 7
17	— 57	+ 18	+ 25	+ 22	+ 26	— 2	— 20	+ 42	+ 16	+ 41	— 11	+ 13
18	— *92*	+ 13	+ 3	+ 21	+ 20	+ 25	— 11	+ 52	+ 24	+ 33	+ 6	+ 18
19	— 70	+ 24	— *16*	+ 22	+ 3	+ 31	— 9	+ 51	+ 25	+ 32	+ 5	+ 15
20	— 49	+ 16	— *16*	+ 39	+ 10	+ 18	+ 4	+ 55	— 4	— 3	— 14	+ 26
21	— 31	+ 13	+ 9	+ 54	— 2	— 3	+ 15	+ 43	+ 3	— 6	— 5	+ 33
22	+ *2*	+ 10	+ 3	+ *64*	+ 7	— 5	+ 6	+ 52	+ 24	+ 1	— 6	+ 49
23	— 38	+ 12	+ 7	+ 54	— 17	— 12	+ 12	+ *59*	+ 24	+ 14	— 14	+ 45
24	— 43	— 5	+ 24	+ 35	— 13	+ 4	+ 19	+ 51	+ 16	+ 29	+ 1	+ 31
25	— 39	— 12	+ 38	+ 34	+ 7	— 3	+ 24	+ 45	+ 17	+ 13	± 0	+ 24
26	— 22	— 5	+ 36	+ 41	+ 20	— 21	+ 5	+ 29	+ 13	+ 12	— 7	+ 29
27	— 6	+ 17	± 0	+ 28	+ 1	— 1	— 9	+ 13	— 4	+ 19	+ 2	+ *50*
28	— 6	+ 23	— 11	+ 1	+ 5	+ 30	— 39	— 6	— 3	+ 19	— 3	+ 16
29	+ 3		— 4	+ 18	+ 10	+ 30	— 42	— 1	+ 9	+ 6	— *26*	+ 6
30	— 9		+ 9	+ 36	+ 1	+ *34*	— 25	— 2	— 1	— 3	— 18	— 15
31	— 45		+ 11		— 14		— 32	— 9		+ 9		— *33*
M.	−32.6	+ 7.3	+ 23.1	+ 28.9	+ 5.3	+ 4.0	— 0.5	+ 18.8	+ 12.4	+ 15.9	+ 1.9	−13.7

Digitized by Google

TABELLA C. — *Differenza tra la media temperatura diurna M_4 (9h a. 9h p., massima, minima), e la M_3 (9h a., 3h, 9h p.), ridotta alla media, vera, per ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 1	— 5	— 7	— 9	+ 1	+ 8	+ 1	— 2	— 13	± 0	± 0	— 4
2	+ 1	— 8	— 4	— 5	— 1	+ 5	— 1	± 0	+ 1	+ 1	— 6	+ 1
3	— 1	— 12	— 9	— 5	+ 1	— 4	+ 1	— 3	— 9	— 3	— 5	± 0
4	— 6	— 1	— 1	— 10	— 12	— 7	— 2	— 6	+ 1	— 3	— 4	+ 1
5	— 4	+ 1	— 7	— 11	— 6	— 8	— 3	— 2	± 0	+ 7	+ 1	— 7
6	— 7	— 3	— 14	— 3	— 4	+ 16	+ 6	+ 1	— 4	± 0	+ 2	— 4
7	— 4	— 6	— 14	± 0	— 4	— 12	— 2	— 3	— 3	+ 4	— 2	— 6
8	— 3	— 5	— 10	— 8	± 0	— 7	— 5	— 3	— 2	— 5	+ 2	— 5
9	— 3	— 9	— 2	— 2	+ 3	+ 5	— 3	+ 1	+ 2	+ 2	+ 3	— 4
10	— 8	+ 3	— 7	— 3	+ 3	+ 6	+ 1	— 4	+ 4	— 1	+ 6	— 6
11	+ 3	— 13	— 10	— 6	— 8	— 1	+ 4	+ 2	— 5	— 5	+ 2	— 2
12	+ 1	+ 1	— 6	— 11	+ 20	± 0	+ 1	— 1	+ 8	— 5	— 3	± 0
13	— 2	— 4	— 2	— 7	— 12	— 2	+ 3	— 5	+ 4	— 6	+ 3	± 0
14	— 5	+ 1	— 8	— 1	— 12	— 3	+ 9	— 4	— 7	— 8	— 2	± 0
15	+ 1	— 3	+ 4	— 2	— 6	+ 6	+ 5	— 2	— 6	— 9	— 4	— 1
16	+ 1	— 2	+ 6	— 9	— 8	+ 8	+ 1	± 0	— 8	— 4	— 2	— 5
17	— 3	+ 2	— 3	— 6	— 4	— 5	+ 2	— 2	+ 7	— 7	— 6	— 5
18	— 11	— 7	± 0	— 5	+ 6	— 1	+ 1	± 0	± 0	— 5	+ 1	— 6
19	— 5	— 5	— 5	— 5	+ 13	— 4	— 4	— 4	— 4	+ 2	+ 1	— 6
20	— 10	+ 1	— 10	— 6	— 6	+ 2	— 4	— 2	+ 3	— 3	+ 1	± 0
21	— 13	+ 5	— 8	— 7	+ 1	+ 23	+ 1	— 8	— 9	— 10	— 6	+ 2
22	+ 1	— 2	— 6	— 11	— 1	± 0	+ 3	— 5	— 6	— 11	— 3	— 2
23	— 4	— 5	— 4	± 0	+ 16	+ 17	— 5	— 7	— 1	— 5	— 5	— 7
24	— 4	+ 1	— 11	± 0	± 0	+ 2	± 0	+ 5	+ 6	— 6	— 2	— 6
25	— 7	+ 2	— 7	— 9	— 1	— 1	— 5	— 6	— 6	— 1	— 4	— 4
26	— 5	— 3	± 0	— 7	— 5	+ 12	— 1	+ 3	+ 14	— 7	— 4	— 10
27	+ 2	+ 2	+ 1	— 3	+ 18	— 6	+ 3	+ 6	— 1	+ 1	+ 1	+ 1
28	+ 1	+ 2	— 4	+ 7	+ 1	— 5	+ 16	+ 7	— 6	± 0	— 3	— 4
29	+ 2		— 8	+ 1	— 1	± 0	+ 6	— 2	— 5	— 4	— 1	— 3
30	— 1		— 5	— 1	+ 2	± 0	+ 3	+ 3	+ 6	— 7	— 3	— 2
31	— 2		— 5		+ 4		+ 1	± 0		— 11		— 4
M	— 3. 1	— 2. 6	— 5. 3	— 4. 8	+ 0. 3	+ 1. 5	+ 1. 1	— 1. 4	— 1. 3	— 3. 7	— 1. 4	— 3. 2

Digitized by Google

TABELLA D. — *Escursioni tra le estreme temperature di ciascun giorno.*

L'unità qui adottata è il decimo di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	41	52	109	156	98	87	128	122	*159*	70	44	39
2	*24*	109	116	103	123	89	124	90	85	73	74	31
3	43	105	109	110	98	122	139	136	137	73	*93*	29
4	78	71	72	140	156	152	133	123	100	75	64	48
5	61	44	107	142	155	125	120	108	97	*20*	26	65
6	79	70	146	86	126	113	61	114	115	48	22	62
7	64	103	118	93	158	*170*	119	120	109	40	53	65
8	67	94	123	133	108	132	130	114	104	50	45	63
9	61	120	86	107	128	116	128	103	81	67	25	59
10	80	71	101	92	67	97	106	121	90	62	29	77
11	30	*131*	130	125	150	133	100	90	102	94	31	36
12	47	45	99	147	93	127	128	131	25	97	48	23
13	53	88	95	137	*161*	129	110	131	48	93	36	34
14	77	71	80	92	160	133	89	133	121	104	48	*20*
15	44	73	35	110	142	74	74	136	116	108	59	44
16	67	65	*17*	153	147	81	102	101	116	91	69	67
17	71	57	89	112	127	132	118	114	58	93	65	77
18	95	99	70	117	133	114	117	118	83	99	*21*	71
19	76	80	89	129	91	137	136	117	100	43	53	60
20	114	39	125	150	140	113	141	122	42	72	30	23
21	*172*	*20*	134	152	93	99	110	134	116	106	83	*20*
22	52	64	108	*160*	93	131	95	118	100	*116*	68	40
23	71	96	106	99	*51*	*65*	139	126	96	108	59	79
24	76	34	*147*	93	85	110	117	100	48	94	40	70
25	104	40	131	153	106	133	122	*145*	103	59	58	60
26	70	75	90	119	130	88	*146*	*68*	80	79	59	*83*
27	41	33	66	80	104	146	96	96	79	44	35	47
28	39	29	88	*27*	108	138	*36*	81	101	70	68	63
29	25		139	95	108	119	51	98	88	90	42	49
30	41		101	114	119	135	104	87	*15*	75	54	44
31	60		111		63		130	98		38		62
M.	65.3	70.7	101.2	117. 5	116 8	118.0	111.2	112.7	90.5	75.9	50.0	51.9

Digitized by Google

TABELLA E. — *Deviazioni della media tensione giornaliera M_i del vapor acqueo dalla rispettiva normale N_i di ciascun giorno.*

I valori $M_i - N_i$ sono espressi in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 12	- 4	+ 17	— 6	+ 22	+ 1	+ 25	— 25	— *56*	+ 2	+ 18	+ 13
2	— 8	— 4	+ 4	— 9	+ 19	— 3	— 2	— 27	— 20	+ 3	+ 12	+ 15
3	— 18	— 16	+ 10	— 15	+ 19	— 11	— 1	— 20	— 14	— 8	+ 12	— 10
4	— 15	— 10	— 5	— 19	— 14	— 15	+ 12	— 12	— 25	+ 3	+ 20	— 17
5	— 14	— *24*	— 3	— 14	— 16	— *41*	+ *32*	— 6	— 28	+ 20	+ 24	— 12
6	— 9	— 16	— 4	— 5	— 31	— 31	+ 6	— 9	— 7	+ 34	+ *27*	— 10
7	— 12	— 17	— 2	— 12	— 32	— 32	+ 1	— 35	+ 3	+ 39	+ 25	— 13
8	— 10	— 7	+ 13	— 14	— *34*	— 24	± 0	— *37*	+ 10	+ 38	+ 13	— 14
9	— 10	— 21	— 18	— 8	— 9	— 12	— 19	— 15	+ 19	+ *45*	— 4	— 7
10	— 4	— 10	— 7	— 30	— 11	+ 2	— 2	+ 2	— 12	+ 3	— 6	+ 2
11	— 4	— 7	— 16	— 38	— 9	— 7	— 12	+ 26	— 9	+ 6	— 4	+ 9
12	— 20	+ 1	+ 3	— 27	— 11	— 7	+ 8	+ 4	+ 1	+ 12	± 0	+ 13
13	— *25*	— 20	+ 6	— *39*	— 19	— 2	— 24	— 14	+ 10	+ 13	+ 10	+ 9
14	— 21	— 3	+ 25	— 27	— 23	+ 4	— 21	— 11	+ 14	+ 14	— *16*	+ *18*
15	— 13	— 3	+ 30	— 32	— 3	+ 2	— 11	— 1	+ *34*	+ 19	— 5	+ 15
16	— 12	+ 1	+ *32*	— 10	— 18	+ 6	— 21	+ 27	+ *34*	+ 32	± 0	+ 7
17	— 18	+ 6	+ 19	+ 1	+ 2	— 2	— 18	+ 15	+ 17	+ 31	+ 1	+ 3
18	— 22	+ 5	— 37	— 8	+ 14	— 1	— 32	+ 27	+ 14	+ 25	+ 3	+ 6
19	— 28	+ 6	— *52*	— 8	+ 5	+ 3	— *34*	+ 27	+ 11	+ 12	— 7	+ 5
20	— 16	+ 12	— 28	— 2	+ 7	— 21	— 18	+ 24	+ 11	— *20*	— 5	+ 11
21	— 24	+ 13	— 10	+ 13	+ 18	+ 5	+ 2	— 16	+ 10	— 14	— 6	— 15
22	— 24	+ 7	— 3	+ 8	+ 14	+ 10	+ 2	+ 29	— 3	— 7	— 3	+ 15
23	— 18	+ 3	— 7	+ 6	+ 8	+ 16	+ 2	+ *30*	+ 3	+ 6	— 6	+ 13
24	— 17	+ 4	— 1	— 13	— 1	± 0	— 8	+ 13	+ 19	+ 14	± 0	+ 8
25	— 13	+ 5	— 9	— 7	+ 16	— 30	+ 5	+ 2	+ 15	+ 17	— 10	+ 4
26	— 10	+ 11	± 0	— 5	— 1	— 24	— 4	— 16	— 1	+ 17	— 4	— 2
27	— 8	+ 16	— 17	+ 4	— 14	— 9	— 1	— 16	— 17	+ 19	— 2	— 19
28	+ 1	+ *24*	— 20	+ 17	— 23	+ 16	+ 6	— 20	— 10	+ 12	— 1	— 14
29	+ *3*		— 17	+ 17	— 16	+ 9	+ 1	— 28	+ 4	— 3	— 12	— 14
30	— 2		— 20	+ *18*	— 8	+ *20*	— 1	— 22	+ 17	± 0	— 1	— *20*
31	— 7		— 8		+ 9		— 23	— 25		+ 14		— 14
M.	−12.9	−1.7	−4.0	−8.8	−4.5	−5.9	−4.9	−4.2	+1.5	+12.8	+1.8	+0.5

Digitized by Google

TABELLA F. — *Differenze tra la media umidità relativa M_u di ciascun giorno e la corrispondente normale N_u.*

Le deviazioni $M_u - N_u$ sono espresse in decimi di grado centesimale ossia in millesimi di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	— 75	+ 97	+ 18	—163	+ 24	+ 79	— 70	— 11	*-287*	+ 7	+ 69	+125
2	— 5	—143	—189	—241	— 20	+ 32	*-179*	+ 51	— 60	— 69	+ 61	*+129*
3	—173	*-484*	—130	—226	— 30	—123	—129	— 16	— 70	— 15	+ 73	—212
4	—217	—238	—154	—285	- 230	—142	—117	— 41	—139	+ 23	+ 61	—239
5	—137	—306	—101	—271	—156	*-278*	+ 83	+ 28	—161	*+197*	+117	— 95
6	— 83	—105	—201	—167	—176	—177	+111	— 29	— 74	+148	*+125*	— 69
7	— 83	—154	—256	—212	—139	—213	— 8	—107	— 90	+156	+101	—147
8	+ 15	—115	—160	—241	—157	—202	— 44	—156	— 82	+111	+ 70	—114
9	+ 90	—385	—434	—158	+ 24	— 74	—133	— 83	— 1	+ 62	+ 37	—118
10	+ 26	—236	—248	—334	+ 50	+ 64	— 72	— 55	— 85	—124	+ 97	— 70
11	— 39	—255	—372	—363	— 56	— 84	— 59	+ *72*	—102	- 68	+100	+ 71
12	—214	— 32	—119	—315	+ 1	— 30	+ 99	— 39	+ 46	— 25	+ 2	+ 76
13	—283	—390	— 34	*-414*	—162	— 45	—110	—128	+100	— 39	—106	+ 72
14	—119	— 47	+159	—251	*-259*	+ 20	+ 56	—123	+ 30	— 8	—117	+109
15	+ 88	— 75	+195	—261	— 55	+134	+154	—114	+ 14	— 29	+ 31	+ 91
16	— 56	—180	*+231*	—120	—235	+135	+ 1	— 6	— 26	+ 48	+ 20	+ 60
17	— 68	+ 16	+ 92	— 87	—189	+ 13	— 3	— 68	+ 68	+ 13	+ 86	— 38
18	— 61	— 31	—432	—144	+ 39	— 59	—110	— 47	— 11	+ 31	+ 61	— 31
19	—105	— 51	*-603*	—172	+ 59	—111	—122	— 46	— 47	— 44	— 70	— 5
20	— 61	+ 88	—301	—169	— 21	—157	— 91	— 79	+117	*-180*	+ 62	+ 90
21	—343	+167	—163	—109	+164	+114	— 36	*-192*	+ 5	—130	— 46	+ 89
22	*-438*	+ 53	— 11	—176	+ 44	+ 62	+ 11	— 50	—124	— 99	+ 3	— 25
23	—156	— 17	—108	—149	*+182*	*+177*	— 36	— 76	—104	— 61	— 4	— 65
24	— 96	+ 99	—130	—216	+ 26	— 18	— 94	— 84	+ 74	— 32	+ 11	— 39
25	— 73	+165	—218	—203	+ 46	—121	— 67	- 124	+ 21	+103	*- 119*	— 59
26	— 41	+149	—110	—199	—102	— 23	— 34	—139	— 20	+ 90	— 37	—216
27	+ 40	+156	—155	— 76	— 33	— 69	+ 52	— 86	—100	+110	+ 17	*- 510*
28	+ 86	*+195*	—184	*+180*	—158	— 61	*+272*	— 71	— 83	+ 41	+ 10	—313
29	+ 79		—175	+ 38	—141	— 76	+218	—117	— 42	— 57	+102	—293
30	+ 74		—235	— 38	— 37	— 31	+118	— 81	*+162*	+ 18	+ 94	—284
31	*+127*		—109		+120		+ 23	- 73		+127		—120
M.	-71 2	-73 6	-149.6	-184.7	-50.9	-42.1	-10 2	-69.2	-35.7	+9. 8	+30.3	-69.4

Digitized by Google

SOPRA QUATTRO CRANI E CERVELLI DI PERSONE NONAGENARIE E CENTENARIE.

Nota

del S. C. prof. Giovanni Zoja

[Sunto dell'Autore (1)]

Il professore Giovanni Zoja legge una Nota sopra quattro crani e cervelli appartenenenti a persone nonagenarie e centenarie. Il primo caso si riferisce ad una donna morta nel 1876, all'età d'anni 91, e che godette salute abbastanza buona, conservando bene le proprie facoltà intellettuali fino alla fine della sua vita. Il secondo caso riguarda un'altra donna, morta per marasmo nel 1880, all'età di anni 95; anche questa conservò fino all'ultimo piena conoscenza di sè; attendeva alle cure domestiche, faceva calze, cuciva e leggeva, ma cogli occhiali. Non era sorda. Il terzo caso concerne un uomo che è morto a Stradella nel 1879, nell'età d'anni 100 e 4 mesi; questi aveva fatto parecchie campagne sotto Napoleone I, e mantenne normale la sua mente fino agli ultimi giorni della sua esistenza. Il quarto caso si riferisce ad una donna, morta verso il 1830, all'età di 101 anno, della cui vita non si potè avere notizie.

L'A. descrive succintamente il cranio di ciascun caso, rilevandone i fatti più salienti, come la persistenza manifesta di quasi tutte le suture, delle quali in un caso talune si conservarono del tutto aperte, e l'assenza quasi completa dei segni di atrofia, caratteristici dell'età avanzata, tanto all'*eso*, come all'*endocranio*. Riporta poi di ciascun cranio le principali misure esterne, le rispettive capacità cubiche, il peso del cranio e quello delle relative mandibole. Espone il peso dell'encefalo riscontrato nei singoli casi e, giovandosi delle formole proposte dagli antropologi, le applica ai casi stessi, facendo all'uopo

(1) La Nota sarà pubblicata nel *Bollettino scientifico di Pavia*.

Digitized by Google

alcune riflessioni. Tenendo conto dello stato del cranio e dell'encefalo dei casi esposti, delle condizioni della vita delle persone a cui essi appartenevano, dello stato delle facoltà intellettuali bene conservate sino alla fine della loro lunga vita; e tenendo conto di quanto già si conosce in proposito dalla letteratura scientifica, l'A. crede di poter conchiudere che come il cranio (e più propriamente il cervello) conserva frequenti volte le prerogative della gioventù al di là del periodo in cui gli altri organi del corpo l'hanno superato, così il cranio e il cervello possono mantenere i caratteri e le prerogative dell'età matura nella vecchiaja anche più avanzata.

Digitized by Google

CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE SUL LAGO DI GARDA.

Nota

del M. E. prof. T. Taramelli

Nello studio dell'orogenesi, la questione dei bacini lacustri prealpini è tra le più complesse; e se ponno ammettersi alcune leggi generali, che guidano nella ricerca delle cause molteplici di questo così ammirato ornamento delle nostre montagne, non è meno vero che per ciascuno di essi laghi dobbiamo attentamente ricercare le condizioni locali, senza preconcetti e preparati a trovare di valore limitato e persino fallace taluna delle leggi, ritenute dapprima generale e sicura.

In questa breve Nota, non riassumerò la lunga serie degli scritti in proposito, anche perchè questo lavoro venne compiuto da altri, in particolare dal Gaistbeck e dal Penk; limitandomi a ricordare come dopo quasi un trentennio l'ipotesi di Ramsay, dell'escavazione per opera dei ghiacciai, così fortemente combattuta, sia ricomparsa armata di nuovi argomenti, di guisa da persuadere anche gli oppositori della necessità di dovere accordare a questa causa un valore indiscutibile ed in taluni casi prevalente; in ossequio al fatto che tutti i laghi prealpini sono in aree state invase da potenti ghiacciai quaternari e che i laghi delle regioni non invase da questi ghiacciai, ad esempio il Trasimeno, il Fucino, i laghi di Neusiedel e di Platten, per quanto vasti, sono incomparabilmente meno profondi dei laghi prealpini.

Tra i fatti generali che tuttora si riconoscono per veri, parmi che si possano annoverare i seguenti:

1.° I bacini lacustri prealpini trovansi a monte degli anfiteatri morenici ed hanno un livello assai depresso, non solo rispetto alle cerchie moreniche principali ma anche rispetto alla superficie delle conoidi diluviali, a cui sono sovrapposti gli apparati morenici. Essendo questi laghi profondamente scavati nella roccia in posto, mo-

Digitized by Google

rene ed alluvioni non ne formano il necessario sbarramento, ma spesso ne delimitano il perimetro a valle.

2.° I laghi prealpini sono spesso sulla via, tenuta da una corrente principale in alcuno dei periodi terziari ed ora abbandonata; oppure colle loro diramazioni rappresentano decorsi abbandonati, nell'evoluzione della idrografia alpina.

3.° I rapporti tectonici e la diversa erodibilità delle rocce hanno sempre un grande valore, quali primi fattori del lago prealpino.

4.° I laghi prealpini non sono relitti di *fiordi* pliocenici e tanto meno miocenici; pei laghi prealpini italiani si deve però riconoscere che una porzione più o meno piccola dell'area da taluni di essi occupata corrispondeva ad un seno dello scomparso golfo padano-pliocenico.

5.° Non vi sono prove che i laghi prealpini esistessero prima dell'ultima discesa dei ghiacciai. Le alluvioni terziarie e interglaciali sono entro l'ambito dei laghi a tale altitudine da doversi ammettere che il *thalweg* nei periodi terziari e interglaciali fosse molto più alto del fondo e spesso della superficie dei laghi stessi. Quelle alluvioni furono abrase ed erose, al pari della roccia viva, secondo superficie, concave, le quali nelle loro regolarità escludono, o per lo meno dimostrano insufficiente, una cagione endogena, per mutata posizione di alcune delle masse dopochè furono incise nel terrazzamento orografico.

6.° Se non ponno escludersi pei maggiori laghi prealpini delle oscillazioni endogene, in vario senso ed in varia misura, della regione alpina e prealpina e delle regioni circostanti, come fu pensato dal Lyell, dal Rolle, dal Forel ed anche da me pel Verbano; se nemmeno si possono negare dei parziali scoscendimenti posglaciali, i quali hanno resi dirupati alcuni tratti delle sponde lacuali; la formazione dei laghi prealpini è essenzialmente un effetto di erosione (1).

---

(1) Il professore Heim ha sostenuto in un recente scritto (*Separatab. aus der Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellsch.* in Zürich. XXX, 1894, N. 1. — Die *Entstehung der alpinen Rand-Seen)* che i laghi prealpini, compreso il Garda, sono dovuti ad un abbassamento di tutta la massa alpina, avvenuto nel primo periodo interglaciale; al quale abbassamento assegna il valore di 300-400 m. pel versante settentrionale e di 600 m. pel versante meridionale. Questo abbassamento avrebbe prodotto delle contropendenze nei terrazzi orografici per alcuni tratti, che dice di avere osservati sulle spondo di alcuni laghi della Svizzera, e non si sarebbe esteso alla regione della molassa. Attendo di vedere

Digitized by Google

7.° L'erosione per opera dei ghiacciai, assai meglio dell'erosione per enormi correnti diluviali o di disgelo, spiega i dettagli di conformazione del fondo e delle pareti dei bacini lacustri prealpini, nonchè il rapporto tra l'importanza del lago e l'ampiezza del corrispondente sistema glaciale, spesso assai più vasto del corrispondente bacino idrografico. Valgano, tra i nostri laghi, ad esempio il lago d'Orta, il Ceresio, il Segrino e più che tutti il Garda.

Siccome però lo studio dei nostri bacini lacustri mi ha dissuaso più volte di idee che riteneva dimostrate, mentre mi ha fatto accettare delle ipotesi che prima avea combattuto o giudicato troppo azzardose, così perduro nel dubbio premesso alla precedente enumerazione dei fatti generali e molto volontieri mi mantengo in un campo analitico di osservazioni e di deduzioni; ed ora espongo in succinto alcuni dati, che mi sembrano di qualche valore a proposito del Garda, del quale l'Ufficio idrografico della r. marina ha rilevato la carta batimetrica, che vi presento. Di questa, sebbene di pubblicazione provvisoria, fui gentilmente autorizzato a giovarmi. Le condizioni geologiche della regione circostante a questo lago furono oggetto di studi assai importanti, anche in epoca recente, in particolare dei signori Bittner, De-Nicolis e Cozzaglio; ed io pure vi feci gite

---

l'ipotesi confortata da maggior numero di fatti, che l'autore ed un suo allievo stanno raccogliendo. Per quanto riguarda i bacini prealpini italiani, cui l'autore, a quanto pare, inclina a ritenere limitati a valle da morene deposte nel mare pliocenico, ritengo l'ipotesi, così come è annunciata, erronea e nemmeno suggerita da indizi bene accertati. Pel Garda, la più evidente continuità dai terrazzi orografici, sulla sponda bresciana, si avverte appunto nel tratto settentrionale, dove il lago è più profondo. E devesi altresì notare che nelle valli prealpine, mancanti di laghi, si dovrebbe pur trovare una traccia di questi movimenti di massa nel terrazzamento orografico, il quale invece si svolge con evidente regolarità. Rimane poi sempre a spiegarsi perchè i laghi prealpini sieno sulle vie dei maggiori ghiacciai quaternari e manchino nelle valli minori, che non sieno state invase da diramazioni di questi ghiacciai. Ad ogni modo l'idea dell'egregio geologo deve essere tenuta presente in un più dettagliato studio della orogenesi delle nostre regioni montuose, il quale esige anzitutto una esatta distinzione cronologica dei lembi di antiche alluvioni plioceniche e quaternarie ed un paziente studio della altimetria dei terrazzi orografici e delle selle.

Questa ipotesi di un avvallamento di 600 metri delle prealpi italiane non può essere applicata al bacino del Garda se non parzialmente, per la sponda veneta; e così avrebbe meno valore per gli altri laghi più occidentali, tra i quali il Lario è assai più profondo del Benàco.

Digitized by Google

frequenti. Ho svolto poi più ampiamente l'argomento in una conferenza tenuta lo scorso luglio alla Accademia di Rovereto, che sarà presto pubblicata, con una tavola, dove ho riprodotto, in scala minore, la carta ed i profili che qui presento. Nè volli tralasciare di farne parola in questo Istituto; perchè mi preme tener vivo anche in Lombardia lo studio di questo argomento, pel quale si danno così strettamente la mano il geologo, il geografo e il biologo; nella speranza che altri faccia assai più e meglio di quanto a me concedono di fare le forze scemate e l'ingegno non abbastanza acuto per comprendere in tutta la sua complessa vastità e per sciogliere definitivamente un così intralciato problema.

Vediamo anzitutto delle condizioni geologiche della regione benacense, considerandone la costituzione stratigrafica ed il modellamento orogenetico; poi vediamo delle condizioni di estensione, profondità e conformazione di fondo, in base alla carta batimetrica; infine di qualche deduzione immediata che possa trarsi dall'esame dei fatti.

È importante tra questi fatti la notevole differenza che si avverte nello spessore e talora anche nella natura litologica delle formazioni secondarie e terziarie, quelle appunto interessate nella tectonica della regione del Benaco, a levante ed a ponente di questo lago. Infatti, vediamo! la *dolomia principale* triasica sviluppatissima nella riviera, dove tocca i m. 1977 al M. Caplone, affiorando colla potenza di almeno settecento metri; mentre essa manca nel gruppo del Baldo e per quanto si può indurre dall'esame delle aree di affioramento dei terreni più antichi di questa dolomia, nella Val-l'Arsa e nel bacino di Recoaro, nel Veneto occidentale questa formazione è molta esigua. Gli scisti infraliasici poi, la di cui flessibilità e scorrevolezza ha contribuito non poco a produrre lo scombussollo tectonico della regione tra il Chiese ed il Garda, mancano del tutto nella catena del Baldo; nella quale, per converso, si sviluppano maggiormente le più recenti e compatte formazioni della serie liasico-giurese. Pel Giura in particolare, è noto come a pochi metri di strati ad aptici e di rosso titonico della riviera corrispondano appena a levante del Garda le centinaja di metri di potenza, che sommano i calcari dal piano ad *Amm. Murchisonae* al piano a *terebratula dipluga*. Nella Creta poi, se prescindiamo da una analogia temporanea, piuttosto di natura di roccia che di spessore, tra la *majolica* lombarda ed il *biancone* veneto, troviamo a ponente del Garda l'enorme spessore dei terreni arenacei combinarsi e so-

Digitized by Google

praporsi alla *scaglia rossa*, simile alla veneta, ma più marnosa e molto più potente. E si è appunto allo scorcio della Creta, che non sappiamo per quali terre, si prelude alla lontana alla orografia pronunciatasi e col corrugamento posteocenico. Ancora più marcata è la differenza da levante e ponente della conca benacense nei terreni dell'eocene e dell'aquitaniano; dei quali il primo, che misura centinaja di metri di potenza a mattina di Riva e di Garda, comprendendo ripetute colate di basalto, estese appunto sino al Benaco, è già poco potente a Manerba ed è di pochi metri in Lombardia; ed il secondo, per quanto si sappia, si arresta alla località di Calvagese, sul Chiese, per ricomparire nella Lombardia occidentale colla formazione litoranea del conglomerato comense, sicuro accenno di una idrografia terziaria ancora sensibilmente diversa dalla attuale. Pel terziario recente poi, nell'esame della orogenesi, importa moltissimo di considerare che il pliocene marino manca affatto nel Veneto fino al Garda, mentre nella riviera lo troviamo coronare il colle di S. Bartolomeo di Salò, alla quota di 568 m.; riposando quivi sopra un conglomerato miocenico, che è identico a quello di Ciliverghe, Badia e Montorfano bresciano. Epperò nella grande incertezza in cui siamo tuttora circa ai movimenti di suolo, accaduti nell'Alta Italia in epoca quaternaria, dobbiamo ammettere che la Lombardia fu sollevata assai più del Veneto o che l'area a levante del Garda fu in preda ad una profonda sommersione, che forse tuttora continua.

Tali diversità, mentre ci permettono di intravvedere il progressivo disegnarsi della orografia alpina e padana, ci fanno altresì persuasi che nell'area dove venne ad incurvarsi la complessa sinclinale gardense esisteva per la eterogenità e pel giustaporsi dei depositi coevi di varia potenza, un tratto di minore resistenza, al quale era naturale che corrispondessero le più accidentate contorsioni e la più minuta fratturazione; come appunto vediamo, in particolare sulla riviera bresciana.

Consideriamo inoltre come abbiamo nell'affioramento di rocce cristalline della Val Trompia un indizio di una proporzione di esse, sepolta sotto la coltre dei terreni secondari; e che a levante del Garda, la vôlta dei monti veronesi, infranta lunghesso la catena del Baldo, e gli elissoidi dell'alto Vicentino accennano del pari, insieme ai rilievi nel piano veneto formanti i Berici e la base degli Euganei, ad un poco profondo nucleo di terreni antichi.

Epperò nell'area del Garda dovette nella poderosa stretta del

Digitized by Google

corrugamento posteocenico formarsi per necessità quel mirabile sistema tectonico, di cui vi porgono idea i presenti spaccati, che ho desunto dalle opere dei sullodati autori. Non fu già casuale il formarsi quivi piuttosto che altrove quell'amplissimo e lungo fascio di sinclinali, che si internano così profonde nella massa delle Retiche, con un allineameato parallelo alle altre curve stratigrafiche lombarde. Dove poi la stretta fu più intensa, cioè nel tratto a nord di Gargnano, come assai bene ha dimostrato il prof. Cozzaglio, le curve furono a dirittura fracassate; mentre si allentano e si stendono più a sud, però sempre accentuate sì da produrre gli allineamenti di Manerba e di Sirmione. E da quel lato d'onde pare che venisse il pigiamento, cioè sulla sponda bresciana, troviamo le curve arrovesciate e mirabilmente arricciate; mentre altre curve si svolgono solennemente maestose nel Baldo e nei monti a levante dell'Adige. Questo campo di corrugamento, che però non oserei chiamare straordinario se lo comparo a quanto avvenne anche più ad occidente e più a nord nella catena alpina, era poi limitato da due principali fratture, che sono tra le più lunghe delle Prealpi; quella detta Merano-Idro e l'altra della Ferrara, a levante della cresta del Baldo; nonchè da quegli altri scorrimenti in piano orizzontale, che il signor Bittner ha rilevato e descritto per le Giudicarie.

Non potendo seguire in dettaglio i particolari di questo corrugamento, fermo l'attenzione vostra sul fatto che i terreni molto erodibili e più recenti della serie, affioranti nell' emicerchio terminale della conca benacense, devono necessariamente costituirne buona parte del fondo, accostandosi alla sponda veneta a Malcesine, dove affiorano a strappi sul Baldo, e giungendo al monte Brione, di Riva, d'onde la curva svolta a levante per rimontare la valle dell'Adige. Si potrebbe negare che la curva concava della grandiosa e complessa sinclinale benacense e la prevalente erodibilità dei terreni della scaglia, dell' eocene e dell'aquitaniano, siano le condizioni fondamentali, che hanno prodotto quivi e non altrove il lago di Garda?

Io penso che questa sinclinale fosse già profondamente erosa in un avvallamento, che però non si internava di molto nella massa alpina, allo scorcio del miocene; anzi, che un lago, comunque delimitato, abbia allora preluso al Garda attuale. Quella molassa, che si scava così ampiamente presso Riva a scopo edilizio, alle falde occidentali del monte Brione (che non deve confondersi colla molassa glauconiosa a pettini, del piano di Schio, che forma interamente

Digitized by Google

quel versante, per essere assolutamente calcare ed in banchi assai meno sollevati) passa negli strati inferiori ad un conglomerato con grossi ciottoli calcari e dolomitici, senza alcun elemento di rocce antiche del bacino dell'Adige, che io ritengo coevo coll'anzidetto miocenico, della Badia e del Montorfano bresciano. Fossero ani che molasse e conglomerati alquanto più antichi, ad esempio elveziani come la molassa di Belluno, verrebbero ancora meglio provati due fatti importantissimi, e sono: 1° che il corrugamento orogenetico si è manifestato con relativa prontezza; 2.° che fu accompagnato da una molto energica abrasione per opera di correnti, tantochè già nel miocene si ebbe una valle con un *thalweg*, almeno quivi, altimetricamente non molto diverso dell'attuale. Nella molassa e nel conglomerato, mancano fossili; fossero anche formazioni di spiaggia, faccio presente che colà siamo ad una quota di circa 75 metri.

Certamente non è facile accompagnare il fenomeno del terrazzamento orografico attraverso i vari periodi dal miocene superiore al glaciale: perchè non siamo certi della cronologia relativa dei conglomerati, più o meno spostati, che esistono in lembi, sotto alle morene, nelle valli influenti dal Garda, sopra Tuscolano, presso Tignale e Tremosine, nel tratto tra Gardone e Salò, a Portese, lungo il Chiese, in V. Degagna, dal lato destro dell'anfiteatro e persino sulla Creta che forma la penisola di Sirmione.

Come non è facile il seguire mutamenti idrografici a monte di Riva, pure ammettendo che in alcuno dei periodi terziari parte delle acque raccolte nella regione retica, per la depressione di Molveno dapprima, poscia per quella di Terlago e Vezzano, scendessero alla conca gardense. E nemmeno arrivo a determinare l'altitudine de. successivi *thalweg*, rappresentati dai terrazzi ai due lati dell'amplissimo bacino. È uno studio da farsi, di cui il risultato potrà anche dar ragione a coloro, che pensassero avere i movimenti di massa nei periodi interglaciali contribuito alla formazione del Garda come si asserisce che abbiano contribuito a creare altri laghi prealpini. Sembrami però di potere asserire, in base all'altitudine dei terrazzi e dei lembi di conglomerato preglaciale nella Riviera che nei periodi anteriori all'ultima discesa dei ghiacciai il thalveg di quella corrente che scendeva lungo la depressione gardense era certamente più elevato dello specchio attuale del lago. Epperò nel pliocene non potè quivi esistere un fiord, perchè la depressione non era allora per anco scavata così profondamente come ora. E tenendo

Digitized by Google

calcolo del conglomerato e della molassa di Riva, dobbiamo anche ammettere che i movimenti di massa subìti dai vari frammenti che si formarono per l'accennato scheggiamento, almeno pel tratto intorno a Riva, dovettero essere in senso di prevalente avvallamento.

Ma per procedere più praticamente nella ricerca dei fatti e delle immediate deduzioni che se ne possono trarre, cerchiamo di avere qualche lume dalla bellissima carta batimetrica, di cui siamo debitori al r. Ufficio idrografico, assai benemerito anche per questo servigio reso alla scienza italiana. Il signor Olinto Marinelli, figlio dell'illustre geografo, dietro mia preghiera ha dedotto dalla detta carta le seguenti cifre con calcoli accurati, con altre che saranno pubblicate nella conferenza di cui ho detto; e della gentile collaborazione gli rendo vivissime grazie.

Lunghezza del Garda Km. 51.6, periferia Km. 158.4, larghezza massima Km. 17.2, larghezza media di soli Km 7. La superficie è di Km. quadrati 369.98, di cui 12.39 non compresi nel regno. Il volume totale delle acque può calcolarsi a Km. 49.76; mentre quello del Lago Maggiore è di Km. 37.3 e quello del Lemano di Km. 89.4

La profondità media, nella porzione a monte che si estende sin sotto Gargnano col tipo di vero lago orografico, è di m. 227; nella parte inferiore, avente il tipo di lago a sbarramento morenico, è di soli m. 97. La profondità massima è di m. 346 tra Musolone e Castelletto Brenzone; ma le profondità oltre i 300 metri si stendono dal confine ben 23 chilometri. Il Garda è meno concavo del Verbano e del Lemano.

Supposta la superficie del lago abbassata di 300 metri, rimarrebbe ancora un solco accostato alla sponda lombarda, poi alla veneta sin quasi di fronte a Tusculano, osservandosi ancora di fronte a Torri ed a meno di due chilometri dalla sponda, la profondità di 254 m.; questo solco rappresenta il 12 % dell'area attuale del Benaco. Un abbassamento del livello di 150 m. ridurrebbe l'area del lago al 42 %.

Sulla sponda bresciana, presso Tignale e Tremosine, dove le pareti a picco si innalzano in alcuni punti sino a 700 m. sul livello del lago, la isobatica di 200 dista a luoghi nemmeno mezzo chilometro della spiaggia. Però anche verso la sponda veneta, nel tratto a monte, la pendenza delle pareti è ragguardevole ed in complesso il bacino è a fondo piatto. Lungo l'asse, il fondo è poi rapidamente declive da monte a valle sino quasi al confine presso Limone; si stende quasi piano sino sotto Gargnano a circa 330 m.;

Digitized by Google

sale quindi con contropendenze del 12 al 45 per mille sino alla penisola di Sirmione. In nessun punto il fondo accenna a risentite accidentalità, che potessero riferirsi a causa endogena.

Al capo S. Vigilio ha poi origine una rimarchevole dorsale sommersa, che si avvia alla penisola di Sirmione con fondo assai basso presso alla secca collo scoglio Vò, di fronte a Bardolino. Questa dorsale presenta due intaccature, di 51 e 60 m., con intermedio rialzo a 25 m. a vestigia di due solchi vallivi di un'area collinesca, indubbiamente di rocce preglaciali, aggiunta alla conca principale, che corrisponde al lato occidentale, dove la profondità tra Sirmione e Padenghe supera ancora i 120 m.; mentre nel seno di Garda abbiamo una massima di soli 77 m. di fronte a Bardolino. Questa porzione orientale del Garda ricorda i bacini lacustri e torbosi del Varesotto e della Brianza, rispettivamente a levante pur essi dal Verbano e dal ramo più profondo del Lario; può essere dovuta allo sbarramento alluvio-morenico di un bacino indipendente dalla conca principale, la quale così si troverebbe a volgersi, stratigraficamente, a ponente, appunto come fa il lago di Iseo verso Sarnico. Noto però che il conglomerato, che ricopre in strati inclinati la creta di Sirmione, sia costituito da elementi, che provengono indubbiamente dalla valle del Chiese.

Il golfo di Salò ha una massima di 132 m. di fronte a Gardine. Le isobatiche di 100 e di 200 m. formano un deciso sprone diretto a nord-est, in prosecuzione dell'allineamento delle isole e degli scogli di rocce aquitaniane dell'isola di Garda, dove troviamo il raccordamento delle rocce terziarie del monte Brione, presso Riva. Epperò, tenuto calcolo del lembo eocenico di Malcesine e della Creta superiore che affiora alla penisola di Sirmione, inclinata a N. O, il solco di massima profondità segnato dalla isobatica dei 300 metri, che non si continua col più settentrionale degli accennati solchi intaccanti la dorsale sommersa S. Vigilio-Sirmione, non segue il tortuoso asse della sinclinale e devesi alla prevalenza della causa erosiva.

Notiamo che questo bacino, stante la portata relativamente tenue del Sarca e per l'evidentissima localizzazione allo sbocco delle singole valli dei *talus* lacustri, deve essere stato assai poco deformato dai depositi posglaciali; epperò, se sul fondo vi fossero o morene frontali, quali si suppone siano pel Lemano i rialzi di fronte ad Yvoire, oppure dei bruschi salti per effetto di dislocazioni, questi accidenti non potrebbero essere obliterati dai sedimenti lacuali. A breve distanza dalla sponda meridionale questi sedimenti sono tanto

Digitized by Google

poco potenti da permettere lo sgorgo delle note fonti termali, ora raccolte ed accompagnate con un tubo sino alla superficie del lago dalla profondità di 22 metri. Questo bacino ci sta davanti quale è rimasto dopo la ritirata del ghiacciajo, la quale fu molto sollecita. Al più possiamo supporre che dove le sponde sono a picco sieno intervenuti degli scoscendimenti simili a quelli delle Marocche, di Nago, di Mori e di Marco; sebbene le isobatiche non di rado si accostano anche a questi tratti di pareti a picco, così da farci guardinghi nel supporre forti movimenti di suolo in opera posglaciale.

Col bacino così conformato, ci sta davanti il dilemma se esso sia stato escavato dalle acque scorrenti oppure dal ghiacciajo. Una risposta decisa non sarà al momento permessa; però non taccio una considerazione, per la quale si può ammettere che la importante dorsale S. Vigilio-Sirmione sia stata erosa soltanto sul finire del periodo degli anfiteatri morenici e che l'aggiunta del seno di Bardolino sia opera del ghiacciajo, per erosione e per la costruzione della morena sinistra-frontale. Infatti vediamo che la prima e più antica cerchia rimane tutta a ponente, rappresentata da molti resti lungo l'arco da Calcinato e Carpenedolo, nove chilometri lontana dalla seconda e più conservata cerchia di Lonato-Solferino, Volta, Custoza, Sommacampagna, Pastrengo, la quale ha la convessità rivolta a sud-est. Abbiamo poi l'altro fatto importante che la massa principale dell'anfiteatro è costituita da *morena profonda*, a natura prevalentemente calcare, che sarebbe appunto il prodotto della erosione e della elaborazione sotto-glaciale delle rocce calcari, che compongono essenzialmente il fondo del Garda. Chè se si arrestavano quivi le ghiaje glaciali, le torbide si raccoglievano nel bassopiano mantovano, a produrre, o meglio ad accrescere quel grande spessore, che sappiamo avere le sabbie e le argille palustri di recente attraversate dai pozzi artesiani per circa 125 metri. A mio avviso, anche la tenuità del residuo di roccia cretacea, che rimane a Sirmione, rivestita di un lembo di conglomerato terziario, è altra prova di un'enorme abrasione, esercitata sopra una regione troppo ampia per potere essere ascritta unicamente al lavorìo di correnti.

Il Lombardini istituì dei calcoli per dimostrare quanto fosse enorme la massa escavata dal Garda e con molta esitanza propendeva per l'erosione per opera di correnti cataclistiche, che avrebbero anche spiegato le ondulazioni delle colline nell'anfiteatro. I dati sui quali il calcolo fu stabilito erano errati; l'ipotesi rappresentava uno di quegli sforzi, coi quali un uomo di genio si ingegna di resistere

Digitized by Google

ad un ordine di idee, della cui verità non si è ancora convinto. Ora si avrebbero dati più sicuri per determinare il volume dello scavo; ma come fissare l'altitudine della base diluviale, su cui fu edificato l'anfiteatro? Il bacino del Garda, ancora meglio degli altri bacini lacustri prealpini, corrisponde all'ipotesi della erosione glaciale assai più che alla teoria della erosione per opera delle correnti diluviali anche per la forma delle sue pareti, assai inclinate anche là dove sono di roccia poco compatta, come la scaglia rossa sopra Gardone e Salò; il modellamento per le meteore è per l'erosione fluviale, a così considerevole distanza dal solco che ci vorrebbe una traccia dell'antico alveo della corrente acquea escavatrice, avrebbero prodotto un pendio assai più dolce e più vario.

D'altronde anche possiamo domandare quale potrebbe essere stata la corrente, che appena prima dell'ultima espansione glaciale avrebbe scavato il solco lacustre, quando siamo obbligati ad ammettere che l'Adige passava appunto a quel tempo pel suo decorso attuale, che fu seguito sino all'anfiteatro di Rivoli dal corrispondente ghiacciajo. Possiamo domandare quale fosse poi l'uscita di questo fiume, se la dorsale si innalza da S. Vigilio a Sirmione, con insellature trascurabili in confronto colla profondità del solco principale, che va appunto a sfumarsi verso la punta di Torri; e se il solco più profondo non corrisponda assai meglio alla posizione ed alla direzione della massima velocità del ghiacciajo sull'asse di massima potenza, che fu certamente di circa mille metri.

Osservo ancora come al presente non conosciamo bene la idrografia della regione nel pliocene e nei periodi interglaciali e quindi non possiamo escludere che sia esistito, anche in questi periodi, un lago, comunque delimitato, piuttosto che un fiume. Possiamo però affermare che il bacino, come è al presente, comparve all'epoca del rapido ritiro dei ghiacciai; che i talus preglaciali e le corrispondenti alluvioni accennano ad una idrografia assai più elevata della attuale; che lo scavamento del lago, come noi lo vediamo, meglio corrisponde al modo col quale il ghiacciajo poteva erodere la depressione in cui esso veniva a raccogliersi, piuttosto che al solco di una corrente di straordinaria portata, della quale non possiamo spiegare la deviazione; stantechè l'Adige attuale esisteva anche in epoca preglaciale. L'erosione esercitata dal ghiacciajo, se non fu l'unica cagione del Garda, mi sembra esserne stata il precipuo fattore; così da doversi ammettere che se la curva meravigliosa, che si è formata attraverso le Alpi nella regione retica, avesse trovato altre con-

Digitized by Google

dizioni geografiche e fosse perciò sfuggita all'invasione glaciale, come avvenne per molte sinclinali appenniniche, in epoca attuale essa o non comprenderebbe alcun lago o questo sarebbe meno ampio, meno profondo e meno ameno.

Un così importante fatto orografico è il prodotto di più ordini di cagioni: deposito vario di sedimenti marini, corrugamento orogenitico, terrazzamento della roccia, movimenti parziali di suolo, dejezioni alluvionali e moreniche, erosione glaciale; quest'ultima però mi sembra in particolare accusata dalle accennate condizioni batimetriche del Benàco, le quali vanno completate coll'esame del terrazzamento delle montagne ai due lati del lago e delle depressioni che confluiscono nella valle del Sarca. Epperò mi accorgo che lo studio geologico del Benaco è appena iniziato: e sarò lieto se gli esposti concetti eviteranno almeno il pericolo di fuorviare chi si proponga di continuare tale studio sino alla completa conoscenza delle cause e delle fasi di un così saliente tratto della catena alpina.

Digitized by Google

PREINTERPARIETALE
E
FONTANELLE INTERPARIETALI IN UN IDROCEFALO DI *BOS TAURUS* JUV.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

(con una tavola)

Il teschio di idrocefalo di *Bos taurus* giovane (fig. 1) corrispondente al N.° 153 della raccolta teratologica del museo d'anatomia comparata dell'università di Pavia, e da me acquistato, presenta ancora la sutura (sincondrosi) sfeno-basilare o postfeno-prebassiooccipitale od anche postfeno-basiotica, e la dentizione dei molari incompleta non essendo spuntati gli ultimi due molari della mascella inferiore.

La lunghezza di questo teschio, dall'estremo libero dell'intermascellare al margine anteriore del foro occipitale o basion, è di 209 millimetri; lunghezza che, si può dire, corrisponde a quella dei giovani vitelli normali.

Infatti ho trovato in questi una lunghezza, pure dall'estremo libero dell'intermascellare al basion, di 220 millimetri.

Nulla di particolare hanno le ossa della sua faccia, che sono tutte formate e colle loro suture evidenti.

Il suo cranio misura una circonferenza orizzontale (fronto-iniaca) di 480 millimetri, ed una semicirconferenza o curva anteriore (auricolo-fronto-auricolare) di 366 millimetri, una semicirconferenza o curva superiore (bi-auricolare passante pel vertice) di 395 millimetri, una curva trasversa sotto-auricolare di 100 millimetri, così che la sua circonferenza totale trasversa verticale, viene ad essere di 495 millimetri. Inoltre esso ha una curva antero-posteriore mediana superiore (nasion-opistion) di 313 millimetri, e la linea basion-nasale di 135 millimetri; per cui aggiungendovi il diametro massimo

Digitized by Google

longitudinale del foro occipitale, che è di 33 millimetri, si ha che la circonferenza mediana antero-posteriore totale di questo cranio è di 481 millimetri.

I suoi diametri sono:

L'antero-posteriore massimo (nasion-occipitale o precisamente nasion-iniaco) di 156 millimetri;

Il trasversale massimo (sotto alle gobbe frontali) di 167 millimetri;

Il verticale massimo (basion-bregmatico) di 172 millimetri.

Ricorderò che il foro occipitale ha un diametro massimo longitudinale di 33 millimetri, mentre il suo massimo trasversale è di 32 millimetri.

Misurando, per confronto, un cranio di *vitello normale giovane*, press' a poco della medesima età, ho trovato essere la sua circonferenza orizzontale (fronto-iniaca) di 350 millimetri, la semicirconferenza o curva anteriore (auricolo-fronto-auricolare) di 268 millimetri, la semicirconferenza o curva superiore (bi-auricolare passante pel vertice) di 195 millimetri, la curva trasversa sotto auricolare di 118 millimetri, così che la sua circonferenza totale trasversa verticale viene ad essere di 313 millimetri.

La sua curva antero-posteriore mediana superiore (nasion-opistion) è di 178 millimetri, e la linea basion- nasale di 124 millimetri, per cui, tenendo calcolo del diametro massimo longitudinale del foro occipitale, che è di 29 millimetri, la sua circonferenza mediana antero-posteriore totale è di 331 millimetri.

Il suo diametro antero-posteriore massimo (nasion-iniaco), raggiunge 130 millimetri; il trasversale massimo (sotto alle gobbe frontali), è di 102 millimetri; il verticale massimo (basion-bregmatico), è di 94 millimetri.

Il suo foro occipitale ha un diametro massimo longitudinale, che, come dissi, è di 29 millimetri, ed un diametro massimo trasversale di 28 millimetri.

Risulta quindi che nel cranio del giovane vitello normale, solamente la curva trasversa sotto-auricolare è di dimensioni maggiori, misurando essa 18 millimetri in più, mentre tutte le altre misure sono maggiori nel cranio del giovane vitello idrocefalo.

Di queste misure le *massime dimensioni*, in confronto di quelle del vitello normale, sono raggiunte dalla semicirconferenza o curva superiore (bi-auricolare, passando pel vertice), che è di 200 milli-

Digitized by Google

metri in più, poi dalla circonferenza totale trasversa verticale, che è maggiore di 182 millimetri; indi dalla circonferenza mediana antero-posteriore totale, di 150 millimetri; dalla curva antero-posteriore mediana superiore (nasion-opistion), di 135 millimetri superiore; dalla circonferenza orizzontale (fronto-iniaca), che è di 130 millimetri in più; dalla semicirconferenza o curva anteriore (auricolo-fronto-auricolare), di 98 millimetri superiore; dal diametro verticale massimo (basion-bregmatico), che è di 78 millimetri più alto.

Ora tutte queste dimensioni maggiori del cranio del giovane vitello idrocefalo, dipendono esclusivamente dal fatto anormale manifestatosi in esso, che è appunto l'idrocefalia.

Questo idrocefalo presenta le seguenti *ossa craniche*: i due sovraoccipitali, già fusi in un sol osso (fig. 1ª, *O S*, fig. 3ª, *O S*); distinti i due esoccipitali (fig. 1, *E O*, fig. 3 *E O*), il basioccipitale, lo sfenoide, l'etmoide, poi i due nasali (*N*, fig. 1ª, 2ª) i due frontali (*F* in fig. 1ª, 2ª, 3ª), i due parietali (*P* in fig. 1ª, e 3ª), ma questi distinti solamente nella loro parte inferiore, essendo nella superiore fusi coi frontali; i due temporali, le cui parti squammose (*S* fig. 1ª) petrosa (*PE*, fig. 1ª, 3ª) e mastoidea (*M*, fig. 1ª) sono ancora autonome, e finalmente il preinterparietale, il quale è di forma pressochè triangolare, alto 11 millimetri, e largo 30 millimetri (*PIN*, fig. 3ª).

Vi è mancanza dell'interparietale, o meglio, è molto incompletamente formato.

Fra queste ossa, come accade d'ordinario negli idrocefali, le *frontali* (*F*, fig. 1ª, 2ª 3), sono quelle che presentano un maggior sviluppo. Esse si sono innalzate quasi verticalmente e di molto allargate; l'altezza loro è circa di millimetri 100, la massima loro larghezza è circa di millimetri 80.

Come pure allargate più del normale, sono le ossa *parietali* (*P*, fig. 1ª, 3ª) e la massima loro larghezza è di millimetri 45.

Il *sovraoccipitale* (*O S*, fig. 1ª, 3ª) è alto millimetri 45 e largo millimetri 90; si può dire pertanto che è di poco più grande del normale (circa 5 millimetri in più), come lo sono le altre ossa.

Le *suture* che si vedono, sono: la metopica o bifrontale (*μ*, fig. 2ª), che misura 95 millimetri di lunghezza; la coronale (*c o*, fig. 1ª, 3ª), la quale però è manifesta soltanto nella parte inferiore delle sue due branche laterali destra e sinistra, scomparendo nella parte alta del cranio, per la fusione avvenuta dei frontali coi parietali; la sa-

Digitized by Google

gittale (*s a*, fig. 3ª), lunga 20 millimetri; la lambdoidea (λ, fig. 1ª, 3ª); la transversa squamae occipitis (*s q*, fig. 1ª, 3ª), molto evidente a sinistra, in tracce a destra; la squammosa o temporo-parietale (*t p*, fig. 1ª); la squammo-sfenoidale, la sovra-occipito-petrosa, la sovra-occipito-esoccipitale (*s e*, fig. 1ª), la esoccipito-petrosa (*e p*, fig. 3ª), la petro-squammosa (*p s*, fig. 1ª), la basioccipito-esoccipitale, la basilare o basioccipito-sfenoidale (meglio, sincondrosi sfeno-basilare o sfeno-occipitale), la sfeno-sfenoidale (meglio, sincondrosi sfeno-sfenoidale), la temporo-zigomatica, la fronto-zigomatica, la fronto-lacrimale.

Lungo la *sutura metopica* (μ, fig. 2ª) si trovano alcuni *ossicini suturali* (wormiani o intercalari, $w\mu^1$, $w\mu^2$, $w\mu^3$), e precisamente alla distanza di 23 millimetri dalla sua origine, vi è *un ossicino* della lunghezza e della larghezza di 3 millimetri ($w\mu^1$, fig. 2ª), diviso da due lineette suturali trasversali, in tre piccoli ossicini press'a poco delle medesime dimensioni, di circa cioè 2 millimetri ciascuno di lunghezza; poi alla distanza di 15 millimetri da questo primo ossicino suddiviso in tre, o di 38 millimetri dall'origine della sutura metopica, vi sono *due altri ossicini* suturali ($w\mu^2$, fig. 2ª), contigui, di cui uno, un po' più grande dell'altro, è lungo 6 millimetri, l'altro, che segue, ne è la metà ossia 3 millimetri di lunghezza; indi si presenta *un terzo ossicino* suturale ($w\mu^3$, fig. 2ª) alla distanza di 26 millimetri dei due secondi, o di 80 millimetri dall'origine della sutura metopica, e quest'ossicino è lungo 7 millimetri e largo 6 millimetri, di forma pressochè di un quadrilungo, invadente il frontale sinistro, quindi un po' laterale alla sutura metopica, mentre gli atti sopraccennati ne occupano il mezzo.

Verso la metà della *branca destra della sutura lambdoidea*, vi è pure un *ossicino suturale* ($w\lambda$, fig. 3ª) della lunghezza di millimetri 11 e della larghezza di millimetri 2.

Al principio della *sutura petro-squammosa*, vi è un piccolo ossicino *suturale*, della lunghezza di 8 millimetri, e della larghezza di 2 millimetri, avente la figura di un quadrilungo.

Le *fontanelle* che si osservano ancora, sono:

La *bregmatica* o fontanella frontale o grande fontanella (*a*, figura 2ª, 3ª), la quale ha un diametro antero-posteriore di millimetri 110, ed un diametro trasverso massimo di millimetri 57. La sua figura è ovale, ed il suo diametro antero-posteriore percorre millimetri 90 tra i frontali, e millimetri 20 tra i parietali, prolungando, per questi, le due branche laterali della sutura coronale fino al loro incontro sul vertice del cranio.

Digitized by Google

Le due *asteriche* (*d*, fig. 1ª, 3ª) o fontanelle laterali posteriori, corrispondenti alle fontanelle mastoidee o del Casserius nell'uomo. Di queste la destra è lunga millimetri 16 ed ha una larghezza di millimetri 8, e la sinistra è lunga millimetri 18, con una larghezza massima di millimetri 9 e $^1/_2$. Tutte e due hanno una figura triangolare colla base verso la sutura squammosa del temporale e l'apice verso la sutura lambdoidea, e tutte e due si possono dire manifeste soltanto per una loro metà, essendo l'altra metà occupata da un ossicino.

La fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale (*i*, fig. 3ª) limitata dalle parti angolari, interne, basali, dei sovraoccipitali, già fusi nelle restanti parti, e dalle parti angolari interne antero-superiori degli esoccipitali, in contatto colle suddette dei sovraoccipitali, non che dall'orlo corrispondente del foro occipitale. Veramente è una fontanella, da cui ancora non si sarebbe differenziata la bi-esoccipitale, che si sa esistere distintamente nell'*ovis aries*. È di figura triangolare, con una base o diametro trasverso di 14 millimetri, e con un' altezza di 7 millimetri. La sua base viene a far parte dell'orlo del foro occipitale.

Inoltre vi è una nuova *fontanella*, che per la sua posizione va chiamata *interparietale* (*f*, in fig. 3ª), perchè sta tra la base del preinterparietale ed il margine anteriore superiore del sovraoccipitale, occupando il posto dell' interparietale; e precisamente è limitata dal margine inferiore o base del triangolare preinterparietale, da parte del margine posteriore di ciascun parietale e dal margine anteriore superiore del sovraoccipitale, per cui potrebbe anche chiamarsi fontanella *preinter-parieto-sovraoccipitale*, se la brevità non facesse preferire la prima denominazione.

Essa ha la figura della lettera T coll'asta verticale molto accorciata. Il suo diametro antero-posteriore è di 14 millimetri, il trasverso di 50 millimetri, ma questo doveva essere maggiore, e precisamente stando all' incontro della sutura transversa squame occipitis colla lambdoidea, doveva essere di 78 millimetri.

Questo diametro è stato ridotto dalla presenza di alcune piccole ossa (fig. 3ª, *1*, *2*, *3*, *6*) che si sono formate a destra ed a sinistra di detta fontanella; inoltre la suddetta sua figura, è dovuta a due piccole ossa (fig. 3ª *4*, *5*) laterali alla linea mediana antero-posteriore del cranio, che sembrano quasi due protuberanze ossee, triangolari, coll'apice volto verso la parte alta ed anteriore del cranio, che partono dal margine antero-superiore del sovraoccipitale, e si introducono nella parte membranosa della fontanella.

Digitized by Google

Vi è traccia di una *fontanella naso-frontale* o fronto-nasale (*f*, fig. 2ª), la quale si presenta con un diametro verticale di 2 millimetri ed uno trasversale di 20 millimetri, con una figura rettangolare.

Come pure vi è traccia, d'ambo le parti del cranio, della *fontanella-fronto-naso-lacrimale* (*u*, fig. 2ª) di figura triangolare, colla base verso il frontale, misurando 4 millimetri, e l'apice tra il lacrimale ed il nasale, con un'altezza, sulla sua base, di millimetri 6.

La *fontanella occipitale* o piccola fontanella, che, al suo primo apparire nei crani di vitelli normali, si trova fusa colla bregmatica, nel cranio di vitello idrocefalo, non è presente.

Le *fontanelle pteriche* o laterali anteriori, rispondenti alle fontanelle sfeinoidali nell'uomo, e le *fontanelle orbitali*, sono scomparse.

Le *ossa fontanellari* si riscontrano nella metà inferiore di ciascuna delle due fontanelle asteriche o lateriali posteriori, e si possono chiamare *ossa-semi fontanellari asteriche* (*o a*, fig. 1ª, 3ª), poi nella fontanella interparietale o preinter-parieto-sovraoccipitale, quindi da dirsi *ossa fontanellari interparietali* o *preinter-parieto-sovraoccipitali* (fig. 1ª, 1, 2, 3; fig. 3ª, 1, 2, 3, 4, 5, 6), le quali però rappresentano soltanto parti ossee dell'interparietale incompletamente formato, così che la fontanella interparietale non è che in parte occupata da loro.

L'*osso semi-fontanellare asterico destro* (*o a*, fig. 3ª) è di figura ellittica, col diametro verticale di 13 millimetri, ed il trasversale di 6 millimetri. Esso sta tra lo squammoso, il sovra-occipitale, il petroso e la parte membranosa, superiore, della semi-fontanella asterica destra.

L'*osso semi-fontanellare asterico sinistro* (*o a'*, fig. 1ª, fig. 3ª) è un po' più grande di quello di destra. È di figura ellittica, meno regolare di quello di destra. Il suo diametro verticale misura 15 millimetri, il massimo trasversale è di 9 millimetri. È posto tra lo squammoso, il petroso, l'esoccipitale, il sovraoccipitale e la parte membranosa, superiore, della semi-fontanella asterica sinistra.

Queste due ossa semi-fontanellari, occupanti la metà inferiore delle fontanelle asteriche, sono simmetriche.

Le *ossa fontanellari interparietali o preinter-parieto-sovraoccipitali* sono quattro a sinistra (1, 2, 3, 4, fig. 3ª) e due a destra (5, 6, fig. 3ª).

Delle quattro a *sinistra*, tre sono incuneate tra la sutura lambdoidea e la transversa squamae occipitis (1, 2, 3, fig. 1ª, 3ª) ed il quarto (4, fig. 3ª), sta tra il sovraoccipitale (*O S*) e il preinterpa-

Digitized by Google

rietale (*P I N*), in sutura col primo, separato dal secondo per uno spazio di due millimetri, occupato dalla membrana fontanellare interparietale. Il *primo* (1, fig, 1ª, 3ª) dei tre *ossicini* incuneati, incomincia là dove la sutura transversa squamae occipitis incontra la lambdoidea; è di forma rettangolare, con due lati di 10 millimetri, e due di 8 millimetri, la diagonale di 16 millimetri.

Vengon dopo, rimontando verso l'alto del cranio, gli altri *due ossicini* (2, 3, fig. 1ª, 3ª) di forme irregolari, di cui uno, di 17 millimetri di lunghezza e 5 millimetri di larghezza, è in contatto colla sutura lambdoidea, e l'altro di 5 millimetri di altezza e 8 millimetri di larghezza è in contatto colla sutura transversa squamae occipitis; una lineetta suturale, pel tratto di 5 millimetri, esiste fra questi due ossicini.

Il *quarto ossicino* (4, fig. 3ª), di forma rettangolare, come venne già indicato parlando della fontanella interparietale o pre-interparieto-sovraoccipitale, misura in altezza millimetri 13, ed ha 19 millimetri di base.

Dei *due ossicini di destra* (5, 6, fig. 3ª), uno (6, fig. 3ª) si trova incuneato tra la sutura lambdoidea e le tracce della sutura transversa squamae occipitis, ed è, verso la sutura lambdoidea, in contatto col piccolo ossicino suturale sopra descritto. La sua forma è di un quadrilungo irregolare, e misura 10 millimetri di massima altezza, e 18 millimetri di massima larghezza.

Fra la parte più bassa di questo ossicino, e la linea mediana della fontanella, che corrisponde alla linea mediana del cranio, trovasi l'altro ossicino di destra (5, fig. 3ª), di forma triangolare misurante in altezza millimetri 13, ed avente 22 millimetri di base, anch'esso già indicato parlando della fontanella interparietale.

Anche queste ossa fontanellari sono simmetriche, e cioè: i tre ossicini di sinistra (1, 2, 3, fig. 1ª e 3ª) incuneati tra la sutura lambdoidea e la transversa squamae occipitis, vengono ad essere simmetriche con quello che a destra (6, fig. 3ª) trovasi pure incuneato tra la sutura lambdoidea del lato corrispondente e le tracce della sutura transversa squamae occipitis; il quarto ossicino (4, figura 3ª) triangolare di sinistra, è simmetrico col secondo ossicino (5, fig. 3ª) triangolare di destra, tutti e due distanti, ai loro apici, 10 millimetri dalla linea mediana antero-posteriore della fontanella interparietale; perciò si può dire esser questi due ossicini (4, 5, figura 3ª) simmetrici mediani, e gli altri (1, 2, 3, 6, fig. 3ª), essere ossicini simmetrici laterali, raccorcianti il diametro trasverso o, me-

Digitized by Google

glio, curva della fontanella interparietale (*f i n*, fig. 3ª), che dovrebbe andare, a destra e a sinistra, fino al punto d'incontro della sutura lambdoidea (λ) colla transversa squamae occipitis (*s q*), e quindi fino all'asterion.

I due ossicini simmetrici mediani (4, 5, fig. 3ª vengono a dividere, verso il sovraoccipitale, la fontanella interparietale (*f*, *i*, *n*, fig. 3ª) in tre porzioni membranose, mentre, verso il preinterparietale ed i parietali destro e sinistro, la membrana della fontanella è continua; ed è per questi rapporti tra ossicini simmetrici mediani e membrana fontanellare, che la fontanella interparietale o preinter-parieto-sovraoccipitale, assume la figura della lettera T, modificata come sopra si disse.

Ora i fatti importanti che, si rilevano nello sviluppo craniale di questo idrocefalo di *Bos taurus* L. sono:

1.° La presenza del preinterparietale, che finora non fu veduto nè negli individui anormali, nè negli individui normali.

2.° La mancanza dell'interparietale, o, meglio, la sua formazione molto incompleta, fatta da sei ossicini, tre dei quali contigui tra loro, e tre separati da membrana (1); mentre negli individui normali, si può dire essere costante la presenza dell'interparietale, che incomincia dapprima ad esser doppio.

3.° La presenza della nuova fontanella, occupante il posto dell'interparietale, e perciò detta *fontanella interparietale*, o, per le sue ossa limitanti, chiamata anche *preinter-parieto-sovraoccipitale*; la quale va aggiunta all'altra nuova fontanella *interparieto-sovraoccipitale*, che si trova nei crani normali di vitello fino a tre mesi e mezzo di vita intrauterina, e già da me descritta (2).

4.° La presenza di *ossicini fontanellari interparietali*, o, in questo caso meglio denominati, *ossicini preinter-parieto-sovraoccipitali*, dovuti ad altrettanti punti di ossificazione, e ai quali, proba-

---

(1) In due feti sopra cinque di *Bos bubalus*, che è però diverso dal *Bos taurus*, il prof. S. Bianchi ha veduto la mancanza completa delle ossa interparietali (*Monitore zoologico italiano*, 4° Anno, N. 1, gennajo 1893, pag. 15); e il dr. Staurenghi l'ha osservata in un feto di *Ovis aries* (*Gazz. degli Ospitali*, 1889, N. 3, genrajo, pag. 21).

(2) Maggi: *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi*. Nota 2ª, Rendiconti Istituto Lomb. di sc. e lett. Serie II, Vol. XXIII, pag. 580.

Digitized by Google

bilmente per l'ulteriore sviluppo del cranio, si sarebbero aggiunti altri nella parte membranosa della fontanella interparietale, fino alla totale sua ossificazione, e colla loro completa sinostosi in un sol osso, avrebbero dato l'interparietale; osso, questo, che, come si sa, si appalesa ordinariamente con due punti di ossificazione corrispondenti ai due interparietali, che si formano prima della loro fusione in un sol osso.

Questi fatti craniogenici conducono ad alcune *considerazioni*, di cui la prima si è, che una modalità di ontogenia deviata, com'è il caso dell'idrocefalo sopra descritto, svela susseguentemente un fatto di ontogenia normale del cranio in genere dei mammiferi, qual'è appunto lo sviluppo del preinterparietale: ciò dà importanza alla teratogenia come branca dell'ontogenia.

Una seconda considerazione porta a riconoscere la possibilità di diversi punti di ossificazione per le ossa fontanellari, qualora una condizione anormale ritardi la formazione di queste ossa così da esser loro non più omocrone o contemporanee alla formazione delle altre ossa del cranio, ma a queste posteriori o tardive.

Nel nostro caso l'idrocefalia ha provocata la formazione omocrona del preinterparietale, e rese di formazione posteriore e propriamente tardiva quella dell'interparietale. Essa determinò un'eterocronia nello sviluppo delle ossa craniali.

Ora la distinzione cronologica delle ossa craniali, causata da anomalie, potrebbe, secondo me, aver valore per spiegare la formazione di ossa fontanellari tripartite, quadripartite e più, e talora anche eterotopiche, che si osservano in alcuni crani di mammiferi.

In altri termini, le ossa fontanellari di formazione posteriore o tardiva o eterocrona, la cui caratteristica starebbe nell'avere un numero di punti di ossificazione maggiore del normale, sarebbero dovute indirettamente o secondariamente a cause di ontogenia deviata; cause che possono presentarsi prima o dopo la fecondazione, che possono essere permanenti od anche solamente transitorie, ossia manifestantisi in uno dei periodi di sviluppo. Dalla qualità di queste cause, ad esempio: stato malaticcio del padre o della madre, anemia, lavoro eccessivo, alcoolismo, ecc., oppure, durante la gestazione, compressioni, urti, colpi, commozioni morali, che, per l'intermediario del sistema nervoso agiscono sull'apparecchio vascolare e contrattile dell'utero, ecc., si comprende come alcune possano darsi così facilmente da farne ammettere la frequenza più di quel che si pensa, e quindi l'influenza loro in casi molto più numerosi di quelli notati.

Digitized by Google

È questione di correlazioni organiche durante lo sviluppo individuale, determinate da cause, che noi diciamo normali o anomale.

Un'ultima considerazione proviene dalla fontanella interparietale o preinter-parieto-sovraoccipitale, limitata all'avanti dall'osso preinterparietale, la quale, per questo suo limite anteriore, viene a circoscrivere la fontanella occipitale o posteriore, dei mammiferi in genere, a quella porzione in cui si formano i preinterparietali; per ciò la fontanella occipitale potrebbe chiamarsi, per le sue ossa fontanellari, *fontanella preinterparietale*. Essa corrisponde, per la limitazione delle sue ossa, a quella chiamata dal prof. Ficalbi (1) nel 1886, fontanella *interparieto-parietale*.

Pertanto, nella parte posteriore del cranio dei bovini, tenendo calcolo delle ricerche craniogeniche che finora ho fatto, vi sarebbero le seguenti *fontanelle*: preinterparietale, interparietale, interparieto-sovraoccipitale, e quella alla parte media della base del sovraoccipitale.

Ciò che mi interessa ancora di far notare, si è che la fontanella preinterparietale viene a confermare, colla fontanella bregmatica sopra descritta, la costituzione, da me indicata, della *fontanella esagonale*, che presenta il feto di *Bos taurus* normale, dato come dissi, dalla fusione della bregmatica, sagittale od obelica e dall'occipitale, ora preinterparietale. Mancherebbe soltanto, per la completa dimostrazione, di trovare il caso in cui la fontanella obelica o il suo osso fontanellare, sia manifesto anche nei bovini. E questo caso, è molto più facile che venga offerto dalla teratogenia, che dall'ontogenia normale.

(1) FICALBI, *Ossa interparietali e preinterparietali* (nuova breve nota). Atti della Società toscana di scienze naturali, 14 luglio 1866. Pisa.

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1ª. Teschio di *Bos taurus*, juv., idrocefalo, veduto lateralmente ($^1/_3$ della grandezza naturale).

„ 2.ª Idem, veduto antero-posteriormente ($^1/_3$ della grandezza naturale.)

„ 3.ª Idem, veduto posteriormente ($^1/_3$ della grandezza naturale).

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

A. — PER LE OSSA DEL CRANIO.

F. Frontali.
P. Parietali.
OS. Sovraoccipitale.
EO. Esoccipitali.
PIN. Preinterparietale.
S. Squamosi.
PE. Petrosi.
M. Mastoidei.
cd. condili.
N. Nasali.

B. — PER I FORI DEL CRANIO.

FO. Foro occipitale.

C. — PER LE SUTURE DEL CRANIO.

co. Sutura coronale o fronto-parietale.
λ. sutura lambdoidea.
μ. sutura metopica.
sq. sutura *transversa squamæ occipitis.*
sa. sutura sagittale.
tp. sutura squamosa o temporo-parietale.
se. sutura sovraoccipito-esoccipitale.
ps. sutura petro-squamosa.
ep. sutura esoccipito-petrosa.

D. — PER GLI OSSICINI SUTURALI.

$w\mu^1$. Primo ossicino della sutura metopica.
$w\mu^2$. Secondo ossicino della sutura metopica.
$w\mu^3$. Terzo ossicino della sutura metopica.
$w\lambda$. Ossicino della sutura lambdoidea.

Digitized by Google

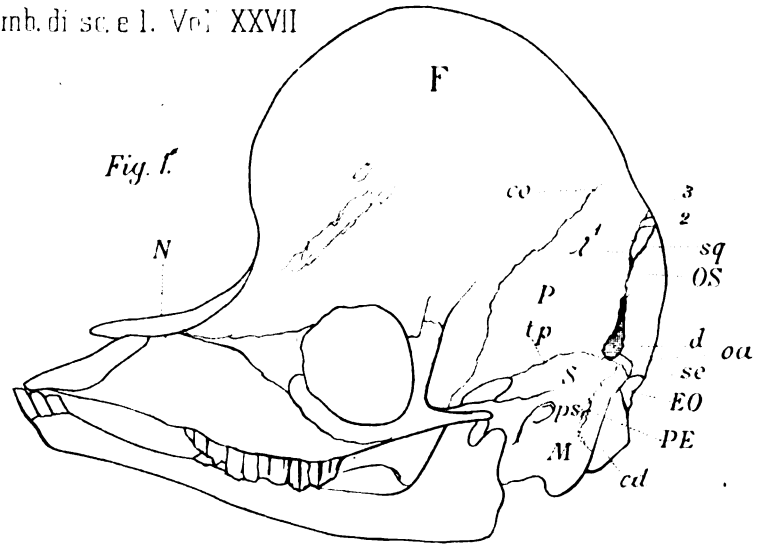


Fig. 1.

Veduto lateralmente

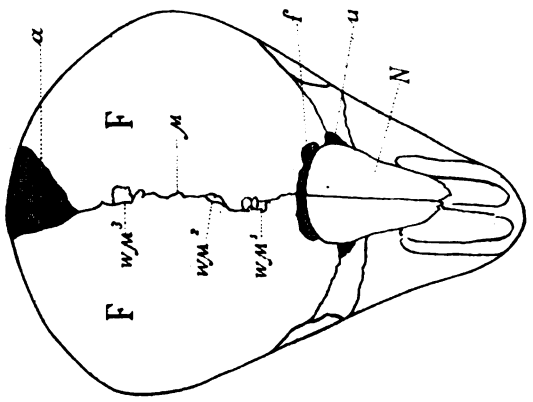


Fig. 2.

Veduto antero-superiormente

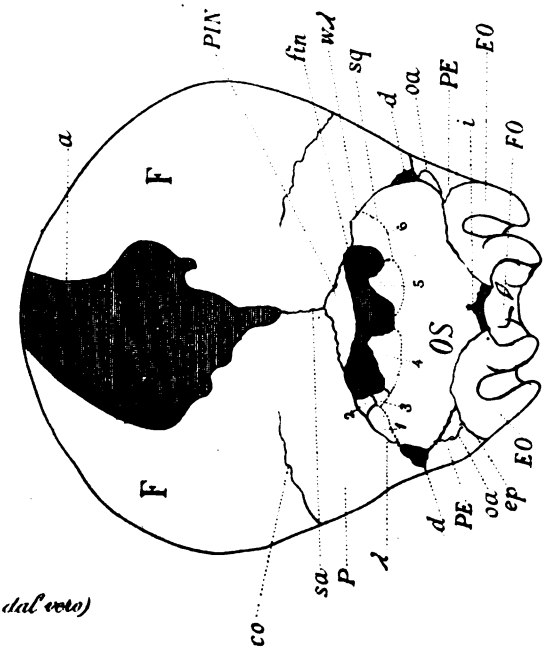


Fig. 3.

Veduto posteriormente

(Dott. L. Forni - disegnò dal vero)

Lit. Ronchi - Milano

Digitized by Google

Digitized by Google

E. — PER LE FONTANELLE CRANIALI.

a. Fontanella bregmatica.
d. Fontanelle asteriche.
i. Fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale.
fin. *Fontanella interparietale* o *preinter-parieto-sovraoccipitale*.
f. Fontanella naso-frontale o fronto-nasale.
u. Fontanelle naso-fronto-lacrimali o fronto-naso-lacrimali.

F. — PER LE OSSA FONTANELLARI.

oa, *oa'*. Ossa semi-fontanellari asteriche, destro (*oa*) e sinistro (*oa'*).

1, *2*, *3*, *4*. Ossa fontanellari interparietali o preinter-parieto-sovraoccipitali di sinistra.

5, *6*. Ossa fontanellari interparietali o preinter-parieto-sovraoccipitali di destra.

Digitized by Google

GENNAJO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	749.5	747.5	745.7	744.6	746.6	— 4.0	+ 0.8	+ 2.2	— 0.2	+ 2.8	— 4.7	— 1.5
2	42.5	42.2	42.1	43.6	42.7	+ 0.1	+ 1.0	+ 0.5	— 0.2	+ 2.0	— 1.2	+ 0.2
3	45.9	45.2	44.5	45.9	45.4	— 1.4	+ 0.4	+ 0.6	— 2.0	+ 1.5	— 2.7	— 1.2
4	47.8	47.8	47.9	49.7	48.5	— 4.6	3.4	— 4.0	— 6.6	— 3.0	— 7.2	— 5.3
5	53.2	53.0	52.4	51.6	52.4	— 5.0	— 3.2	— 3.6	— 3.8	— 2.8	— 7.0	— 4.7
6	745.2	742.0	741.3	741.7	742.7	— 3.7	— 2.2	— 2.2	— 2.6	— 1.8	— 4.7	— 3.2
7	46.2	46.6	46.5	47.9	46.9	— 1.2	+ 0.3	— 0.2	— 0.4	+ 0.6	— 3.0	— 1.0
8	50.5	50.3	50.3	52.2	51.0	+ 0.8	+ 2.0	+ 2.8	+ 0.1	+ 3.3	— 1.5	+ 0.7
9	54.3	53.6	53.2	54.4	54.0	— 3.4	— 1.6	— 1.0	— 2.2	— 0.8	— 4.1	— 2.6
10	54.8	55.2	54.9	57.0	55.6	1.8	— 0.2	0.0	— 0.4	0.2	— 3.9	— 1.5
11	759.5	760.1	759.5	760.3	759.8	— 0.2	— 0.3	— 0.1	— 0.6	+ 0.2	— 1.7	— 0.6
12	59.7	59.8	59.1	60.1	59.6	— 1.5	— 0.9	— 0.8	— 2.6	— 0.2	— 3.2	— 1.9
13	60.5	59.6	59.2	59.2	59.6	— 4.9	— 3.8	— 3.8	— 5.0	— 3.1	— 5.2	— 4.5
14	57.2	55.7	55.1	55.5	55.9	— 8.0	— 4.6	— 2.0	— 4.1	— 1.5	— 8.4	— 5.5
15	56.2	56.1	55.8	57.5	56.5	— 7.2	— 0.8	+ 1.2	— 2.4	+ 1.5	— 9.5	— 4.4
16	757.8	757.1	756.3	756.7	756.9	— 5.7	— 0.6	+ 1.0	— 1.4	+ 1.5	— 7.5	— 3.3
17	56.7	55.2	55.3	55.1	55.7	— 1.0	+ 2.0	+ 2.3	+ 1.0	+ 3.0	— 3.0	± 0.0
18	53.2	51.9	51.2	51.4	52.0	+ 1.0	+ 1.2	+ 1.1	+ 1.0	+ 1.5	+ 0.1	+ 0.9
19	52.5	52.8	53.1	55.0	53.6	+ 0.9	+ 1.6	+ 2.3	+ 1.8	+ 2.6	+ 0.2	+ 1.4
20	56.1	55.5	54.3	53.8	54.7	+ 1.8	+ 4.0	+ 3.8	+ 2.8	+ 4.3	+ 1.1	+ 2.5
21	753.0	753.6	752.6	754.6	753.4	+ 0.5	+ 1.0	+ 0.9	— 0.4	+ 1.4	— 1.2	+ 0.1
22	55.8	54.8	53.3	53.0	54.0	+ 0.2	+ 1.3	+ 1.6	+ 1.2	+ 2.0	— 1.6	+ 0.4
23	50.0	49.2	48.6	48.2	48.9	+ 0.7	+ 1.0	+ 1.4	+ 1.4	+ 1.6	+ 0.1	+ 1.0
24	49.8	50.4	51.2	54.7	51.9	+ 1.4	+ 2.6	+ 1.8	+ 1.6	+ 2.9	+ 0.3	+ 1.5
25	57.3	57.0	56.3	55.4	56.3	+ 2.1	+ 3.4	+ 4.1	+ 1.2	+ 4.2	+ 0.9	+ 2.1
26	752.0	751.0	750.4	752.3	751.6	+ 2.5	+ 2.6	+ 3.4	+ 2.6	+ 3.8	+ 2.2	+ 2.8
27	55.3	55.4	55.2	55.7	55.4	+ 3.0	+ 4.8	+ 5.4	+ 3.8	+ 5.8	+ 1.9	+ 3.6
28	51.8	49.9	48.5	47.5	49.3	+ 2.2	+ 4.8	+ 6.6	+ 3.7	+ 6.8	+ 0.8	+ 3.4
29	46.9	46.9	47.4	50 5	48.3	+ 2.8	+ 6.1	+ 6.2	+ 4.2	+ 7.3	+ 1.8	+ 4.0
30	53.6	53.3	52.4	52.5	52.8	+ 3.3	+ 6.6	+ 7.8	+ 3.8	+ 8.0	+ 1.1	+ 4.1
31	50.5	49.1	47.7	46.3	48.2	+ 1.0	+ 4.2	+ 3.8	+ 2.2	+ 5.6	— 0.7	+ 2.0
	752.75	752.19	751.66	752.38	752.26	— 0.94	+ 0.97	+ 1.39	— 0.08	+ 1.97	— 2.31	— 0.34

Pressione massima 760.5 (mm.) g. 13
» minima 741.3 » 6
» media . 752.26

Temperatura massima + 8.0 (°) giorno 30
» minima — 9.5 » 15
» media . — 0.34

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

GENNAJO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3 9	
											mm
1	2.8	3.3	3.5	3.7	3.2	81	68	64	81	75.9	
2	4.1	4.4	4.3	4.1	4.2	89	89	90	91	90.6	3.8*
3	3.6	4.0	3.4	2.8	3.2	88	85	72	71	77.6	3.1*
4	2.0	2.4	2.2	2.2	2.1	63	68	67	78	69.9	
5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.5	80	69	73	77	77.3	
6	3.1	3.4	3.5	3.5	3.4	90	88	90	91	90.9	4.4*
7	3.9	3.9	3.9	4.2	3.9	92	83	85	94	91.0	4.2*
8	4.4	4.9	4.8	4.5	4.5	90	93	86	98	91.9	10.3
9	3.6	3.9	4.2	3.7	3.8	100	96	98	96	98.6	
10	4.0	4.4	4.5	4.3	4.2	100	96	96	97	98.3	
11	4.4	4.2	4.3	4.1	4.2	96	94	94	92	94.7	
12	3.7	3.7	3.9	3.5	3.7	90	86	89	91	90.7	
13	3.1	3.3	3.4	3.1	3.1	98	98	100	100	100.0	
14	2.5	2.9	3.6	3.3	3.0	100	90	92	98	97.4	
15	2.5	3.5	3.6	3.5	3.2	94	84	72	92	86.7	
16	2.6	3.6	3.7	3.8	3.3	87	80	75	92	85.4	
17	3.9	3.6	4.2	4.4	4.1	92	67	77	89	86.7	
18	4.2	4.6	4.5	4.4	4.3	86	92	91	89	89.3	1.0
19	4.8	4.8	4.9	4.8	4.8	98	93	91	93	94.7	13.6
20	5.0	5.3	5.0	4.9	4.9	96	87	83	87	89.4	1.0
21	4.7	4.8	4.7	4.3	4.5	98	96	98	96	98.3	0.6*
22	4.7	5.0	5.0	4.8	4.7	100	98	96	96	98.3	0.8*
23	4.6	4.8	4.9	4.7	4.6	94	96	96	96	96.4	6.7
24	4.9	5.1	5.0	5.0	4.9	96	96	96	96	97.0	22.8
25	5.2	5.6	5.9	4.8	5.3	98	98	97	96	98.0	1.5
26	5.4	5.3	5.7	5.4	5.5	98	96	97	98	98.7	13.7
27	5.5	6.1	6.1	5.4	5.6	97	94	91	90	93.7	0.9*
28	5.0	5.8	6.0	5.1	5.3	93	90	82	85	87.6	
29	5.2	6.3	6.0	5.5	5.4	93	89	85	88	89.7	0.9
30	4.0	4.7	5.3	4.8	4.6	68	65	67	80	72.6	
31	4.4	5.0	5.0	4.6	4.7	89	80	83	85	86.7	
	4.01	4.36	4.44	4.19	4.15	91.4	87.2	86.2	90.4	90.13	89.3

Tens. del vap. mass. 6.3 gior. 29
" " min. 2.0 " 4
" " med. 4.15

Umidità mass. 100 % g. 9, 10, 13, 14, 22
" min. 63 % " 4
" med. 90.13

Nebbia il giorno 8, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28 e 29.
Neve il giorno 2, 3, 5, 6, 7, 8, 20, 23 e 24.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

GENNAJO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	N W	S W	S W	E	0	2	5	5	5
2	N	N W	S	S E	10	10	10	10	7
3	N W	S	S E	S E	10	10	10	10	6
4	E	S S E	W	N W	10	9	3	9	6
5	S E	N W	W	N W	10	10	10	10	4
6	S W	N W	S W	N N E	10	10	10	10	5
7	E	E	E	N W	10	10	10	10	4
8	N W	W	S W	W	10	10	10	10	5
9	W	W	N E	E N E	10	10	10	10	3
10	N	N W	W	S	10	10	10	10	3
11	S E	S W	S W	W	10	10	10	10	4
12	W	S W	W	N W	10	10	10	10	6
13	N W	W	S W	W	10	10	10	10	6
14	W	S W	W	W	10	2	2	4	3
15	W	W	W	N E	2	3	3	4	3
16	N W	W	S W	W	2	2	0	4	3
17	W	N N E	S S W	E	8	7	7	8	2
18	S E	S E	N E	N E	10	10	10	10	3
19	N W	W	S W	W S W	10	10	10	10	5
20	S W	W	S W	N W	10	8	9	10	5
21	W	S W	N W	S E	10	10	10	10	5
22	W	N W	W	W	10	10	10	10	5
23	W	S W	E S E	E	10	10	10	10	4
24	N W	W	S W	W	10	10	10	10	5
25	S W	W	S W	N E	10	10	10	10	6
26	N E	N W	N E	W S W	10	10	10	10	3
27	S W	S W	W S W	W N W	10	6	7	8	6
28	W	S W	N W	W	8	6	3	9	5
29	N N E	S W	S	S W	10	10	10	10	4
30	N E	E	S	N W	1	5	6	4	3
31	N N W	S E	S W	W	8	6	8	10	4
					8.7	8.2	8.2	8.9	

Media nebulosità relativa nel mese 8.5

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	10	9	10	6	27	36	22

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4 5

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 15 FEBBRAJO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Ferrini, Biffi, Strambio, Sansoni, Jung, Cossa, C. Cantoni, Ceriani, Gobbi, Bardelli, Schiaparelli, Lattes, Ardissone, Piola, Sangalli, Negri, Vignoli, Gabba, Vidari.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Sayno, Carnelutti, Scarenzio, Menozzi, Paladini, Giacosa, Boito.

A ore 13 la seduta è aperta.

Il segretario prof. Ferrini legge e l'Istituto approva il verbale dell'ultima adunanza. I segretari annunciano gli omaggi pervenuti alle due classi.

La signorina Rina Monti presenta per la pubblicazione nei rendiconti una sua nota: *Sulla forma cristallina e sui caratteri ottici della fenacetina*, ammessa dalla Sezione competente. Il S. C. dott. Fiorani legge: *Sulla cura degli angiomi.* Il M. E. prof. Vignoli legge una prima sua nota: *Sulla paramnesia, o falsa memoria.* Il prof. B. Corti legge una sua memoria: *Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia.* Il M. E. prof. Verga presenta per la pubblicazione nelle memorie un suo scritto: *Sulla vita e sugli scritti del dott. Giuseppe Baronio, medico milanese, secondo nuovi documenti inediti.* Il M. E. Brioschi presenta per la pubblicazione nei rendiconti la sua seconda nota: *Un teorema nella divisione dei periodi delle funzioni ellittiche.*

L'adunanza è levata alle 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

SULLA PARAMNESIA, O FALSA MEMORIA.

Nota

del M. E. prof. Tito Vignoli

Alcuni recenti articoli del Lalande, Dugas ed altri nella *Revue philosophique* del Ribot, intorno ad un fatto psichico assai noto, e che tiene in apparenza del meraviglioso, or per convenzione detto *paramnesia*, o *falsa memoria*, mi indussero a scrivere questa nota, argomentandomi di recare qualche luce in questo fenomeno; tanto più che nella mia giovinezza n'ebbi frequentissime e personali esperienze; e per strana combinazione una, nei giorni passati, di forma affatto nuova, o almeno non mai accennata sin qui. Il fatto, come moltissimi sanno, consiste nell'improvviso, e senza alcuna precedente e consapevole preparazione, ricordarsi di avere veduto in condizioni d'animo, di pensieri e di età identici, ma in un passato lontanissimo, un paese, una città, una via, una casa, una stanza; insieme talvolta alle stesse persone, ascoltando lo stesso dialogo, ed anche, cosa in apparenza più meravigliosa, indovinare ciò che ciascuna avrebbe detto nella conversazione. Il momento più importante di questo fenomeno, per testimonianza di tutti coloro che lo sperimentarono, si è non l'analogia con altri, ma l'identità assoluta in tutti i suoi particolari del fatto presente con quello ricordato. Comechè un tale fenomeno siasi sempre notato, sotto diverse forme, nel passato e nel presente, pure non vi sono studi in proposito nè frequenti, nè estesi, come certamente meriterebbe. Ai dì nostri gl'illustri Ribot, Sully, Barnham, ed altri in alcune riviste straniere, ne intrapresero in parte la spiegazione: ma in sostanza la bibliografia, come nota anche il Lalande, n'è scarsa. In questa nota accenneremo brevemente alle più recenti, sottoponendole a critica disamina, ed esporremo in fine la nostra.

Anzi tutto è necessario dir subito che il fenomeno non è rarissimo, frequente invece e quasi comune, come affermano quasi tutti;

Digitized by Google

e senza limite almeno secondo il Kraeplin. Io stesso conobbi e conosco un numero grandissimo di persone che lo sperimentarono; e se dovessi alto alto ridurle a proporzione di numeri, direi che due terzi su cento, n'ebbero personale prova. E si badi che io non ne feci argomento d'inchiesta, l'azzardo solo rivelandomelo; di maniera che, se me ne fossi occupato di proposito, quella cifra sarebbe cresciuta di molto. Nella mia famiglia tutti lo provarono. Che poi il fenomeno si manifesti in specie nella età giovanile, meglio che nella avanzata, è verissimo; poichè ciò avvenne a me stesso e a tutti quelli che io interrogai. Quindi il fatto è assai comune senza distinzione di sesso, di condizioni fisiche e morali, nella salute, come nella malattia.

A spiegare questa meravigliosa risurrezione di fatti, di cui nella vita nostra non fummo mai spettatori, nè attori, e in un modo d'altronde e in apparenza identico nel loro insieme e nei particolari, alcuni vollero riguardarla come ripetizione di periodi cosmici identici in tutto, che eternamente si riproducono nel tempo e nello spazio, come opinò qualche filosofo dell'antichità. È vano intrattenerci ad esaminare questa ipotesi: essa trascende i limiti e le condizioni dell'umano sapere, e non può quindi venire discussa scientificamente. Wigan e Mandsley la credettero effetto di una doppia percezione fisiologica simultanea nei due emisferi cerebrali. Neppur questa regge alla critica, poichè, oltre le difficoltà inerenti alla stessa funzione psicorganica dei due emisferi, non rende conto del fenomeno, quando apparisce, come anticipazione di fatti e discorsi.

L'Anjel (*Archiv für Psychiatrie.* Vol. VIII) vorrebbe avvenisse pel tratto di tempo che può frapporsi tra la sensazione e la percezione di una cosa. Ma comecchè questa sua spiegazione si fondi in fatti veri, quale la distinzione della sensazione dalla percezione consecutiva, pure non solo essa non chiarisce tutti i fatti della paramnesia, come la perfetta identità dei due momenti o immagini, secondo lui, onde si compone il fenomeno: ma al solito è incapace di spiegarne il lato profetico, sia d'avvenimenti, sia di discorsi.

Il Lalande — nel suo bello studio, largo e acuto — si lusinga aver colto nel segno, affermandolo fenomeno telepatico: onde per rapidissima intuizione telepatica, lo spirito ha cognizione delle cose che verranno poi ad effetto. Ma questa ipotesi, oltre ristringersi a spiegare una parte del fenomeno in quanto alla anticipata notizia dei pensieri e parole altrui, e ciò per mezzo di altro fatto ancora incerto, oscuro, e da molti negato, non ha potere di dilucidare tutto il resto e tutte le forme varie della paramnesia.

Digitized by Google

Il Dugas, che ripudiò tutte le altre spiegazioni, quasi timidamente in ultimo ne offre una propria, che mi sembra non abbia requisiti sufficienti e argomenti evidenti per essere accettata: poichè egli giudica il fenomeno come un fatto particolare di sdoppiamento della personalità. Non v'ha dubbio che un tal fatto psicofisiologico non avvenga, esso è anzi non raro, e le forme varie si moltiplicano. Ma egli stesso però si domanda, con qualche trepidazione, come nel nostro caso, questo sdoppiamento avvenga ad un tratto e per pochi istanti? e risponde con maggiore titubanza che può essere effetto di *autoipnotizzazione* spontanea. Ben si discerne anche qui — sebbene si proceda con cautela scientifica — come si tenti spiegare un fatto con una causa, non ancor bene conosciuta e determinata, nei fenomeni stessi di per sè assolutamente ipnotici.

Ed ora argomentiamoci, non dico superbamente di risolvere a compimento questo problema fisiopsichico, ma solo di meglio studiarlo e giudicarlo secondo le mie molteplici esperienze personali, e le ricerche che indi intrapresi. Io mi trovo, senza merito alcuno certamente, in ottime condizioni per un tale studio, perchè da giovane ebbi frequentissimi casi di paramnesia, in guise e forme diverse: e perchè anche per tempissimo spinto da naturale disposizione della mente ad osservare con attenzione i fatti intorno a me e dentro di me, e a rinvenirne in qualche modo le cause.

Frattanto, ed è fuori d'ogni dubbio, il fenomeno, come affermai in principio, non è rarissimo, nè raro, ma quasi comune. Assai volte mi accadde, e badiamo per azzardo, parlando di questo fenomeno con varie persone che attestavano averlo sperimentato, molti altri che ci ascoltavano, saltar su a dire, che anche esse in un modo o l'altro n'ebbero notizia, ma che non ci avevano posto mente: onde, nella guisa che accade di molti fatti, che hanno pure importanza scientifica, ma trascorrono inosservati o per trascuranza, o per non abitudine d'osservazione, o per intelligenza mediocre, anche questo si troverebbe quasi universale, se per quelle ragioni non venisse negletto. Se così è — e non c'è dubbio possibile — ciò significa che le condizioni fisiopsichiche, necessarie alla manifestazione di questo fenomeno, non sono difficili ad avverarsi, anzi si attuano frequentemente, e sono quasi predisposizioni normali, come vedremo, nell'esercizio psichico e mnemonico: in una parola si compie il fenomeno per alcune e consuete cause, onde si effettuano normalmente altri fatti, che non avendo aspetto di novità, trascorrono senza farvi attenzione. Lo stupore, o il senso d'indefinita trepidazione che quel

Digitized by Google

fenomeno in alcuni eccitano, dipendono non dal fatto in sè stesso, che non ha nulla di misterioso e trascendente, ma dalla forma che assume nella coscienza, quale fatto — se notato — insolito, nè facile subito a chiarire. Perchè vi sono nell'esercizio del senso e del pensiero molti fatti di supremo valore e d'ignota genesi, che pur non eccitano stupore, nè meraviglia in quanto avvengono di continuo; quale e massimo, a modo di esempio, quello della stessa memoria delle cose passate. Se così è, obbligo e intendimento nostro in questa ricerca, sarà quello di rintracciarne la spiegazione e la causa in condizioni, leggi, abito fisiopsichici ordinari e analoghi a quelli che si compiono giornalmente.

Ed ora gli esempi — ne sceglierò alcuni tra i moltissimi che io notai, e che sono personali, dal più semplice grado, a dir così, al più complicato. E dopo averne esposti i modi e le forme, in rapporto con fatti anteriori, mi accingerò a darne la spiegazione nella seconda parte di questa nota. Una sera d'inverno mi trovava in un salotto, presso a un camminetto acceso, con varie persone, mia madre, una piccola sorella ed altri amici di casa. Si ciarlava alla buona e di cose affatto comuni; nè io provava alcun eccitamento insolito, nè l'indole del discorso poteva provocarlo. Ad un tratto, e istantaneamente, io risentii che stanza, camminetto, mobili, persone e dialogo *presente*, erano stati in un tempo indeterminato già veduti e ascoltati in parte, onde ne rimasi mosso, ma non meravigliato, perchè molte e molte fiate m'era ciò accaduto. Nell'identità di tutta questa scena con altra ricordata, consiste per la maggior parte degli interpreti del fenomeno, il suo carattere proprio e strano: escludendo essi ogni traccia anologica con altri passati. E per lo più tale n'è l'apparenza e il primo giudizio: ed io stesso di alcuni non pervenni a rintracciarne la causa generatrice. Fortunatamente però io posso, e potei studiar bene il fenomeno in tutte le sue guise, perchè fu frequentissimo in me, e perchè, per abito congenito osservatore: onde il resultato delle mie ricerche si dilunga assai dalle affermazioni assolute degli altri. Ho con evidenza scorto sovente in molti casi di paramnesia, che mentre alcuni, come dissi, rimanevano indipendenti nella loro genesi apparente da ogni analogia con fatti antecedenti, in molti rinvenni un filo della tela, che si ordiva dinanzi alla mente. Sovente perciò sottilmente analizzando il fatto, e ricercatone le possibili consonanze con altri nel passato, venni a questo resultato: di una scena, cioè, di paramnesia, rintracciai una parte, sia pur minima, occorsami altra volta in condizioni

Digitized by Google

analoghe: onde essa scena si svolse poi non identica in tutto all'altra: ma il suo svolgimento ebbe chiaramente principio e impulso dall'identità di una sua parte con altra anteriore. E si noti anche che di tali costruzioni paramnesiache, non identiche nella totalità, ma solo in piccola parte a fatti anteriormente accaduti, ne sperimentai parecchie: di maniera anzi che sono ben poche e rarissime quelle che sfuggirono a questa ricognizione. Ciò si renderà chiaro in qualche esempio.

In un giorno di estate, all'età circa di 18 anni, mi trovava in campagna presso un mio amico, in una sala a terreno di una sua villa, donde per una larga finestra si godeva bellissima vista di campi, di colline, di boschi e di messi. Si cianciava di caccia, ma assai tranquillamente, seduti presso la finestra, mentre un magnifico bracco se ne stava accovacciato dormente non lungi da noi vicino al camino. Ad un tratto, volgendo, mentre parlava, l'occhio qua e là, scorsi, ma senza alcun intendimento di osservazione, come avviene delle cose ordinarie, un quadro appeso da un lato del caminetto, rappresentante un ritratto d'uomo in divisa militare, e assai bene condotto: un luogo della tela era come rotta, onde vi si notava una linea di strappo assai lunga. Or bene immediatamente appena l'occhio vi si posò, e girandolo poi attorno, provai il solito fenomeno: sentii che io aveva già in epoca lontana e indeterminata veduto tale e quale il ritratto in quel posto preciso, con la rottura della tela, indi la stanza, l'amico, il cane e la campagna. Tutto era identico, assolutamente identico, e il fenomeno fu quale è descritto da tutti, come caratteristico della vera paramnesia. Ma agguerrito già nello studio e pratica di questi fatti, non mi ristetti solo alla constatazione dell'attuale, ma mi arrovellai per trovarne un filo, benchè tenue di analogia con altro anteriore, nè subito vi riuscii, come mi accadeva quasi sempre. Ma un giorno, dopo trascorso qualche tempo, recandomi, in città, presso persone amiche, ove qualche volta andava, le trovai in una sala, veduta già pel passato, al primo piano, le di cui finestre piuttosto ampie davano in un giardino bello e vasto, ornato di varie piante d'alto fusto con magnifica rosta, di ajuole con fiori in mezzo a un bel verde di praticelli. Mentre io insieme agli altri me ne stava seduto chiaccherando, in un subito al lato del grande camino di marmo, rividi un quadro, rappresentante un vigoroso ufficiale dell'epoca napoleonica, e, ciò che mi colpì vivamente, con una lieve screpolatura sulla tela, assai lunga e quasi al posto identico di quella osservata presso l'amico in campagna. L'occhio, già

Digitized by Google

in sospetto, trascorse quindi alla finestra donde scorgevasi il giardino, e, particolare assai eloquente, ad un grosso e bel cane accovacciato dipinto nel paracamino. Ognuno di voi, o signori, afferra la parte d'analogia tre queste due scene: tra l'anteriore, e quella con forma paramnesiaca.

Un giorno di settembre verso sera, insieme ad una signora amica di mia madre, e che io accompagnava, entrai in una casa, ove essa si recava a far visita. La porta grande n'era di pietra all'antica, con arco posante su due pilastri, e con stemma vecchio e mezzo corroso scolpito al colmo dell'arco. Un corridojo largo, ma assai scuro guidava in una corte vasta, in un angolo della quale sorgeva un pozzo in pietra, e pur vecchio, e presso allora una donna, che col secchio stava traendone acqua, mentre due ragazzetti si trastullavano rincorrendosi e schiamazzando. Ad un tratto mentre noi si avanzava lungo un lato della corte per raggiungere la scala, uno dei ragazzetti cadde con impeto sul lastrico del cortile, strillando; onde la signora mandò impaurita e commossa un lieve grido. Or bene, appena essa emise l'esclamazione, nella mia mente ad un tratto apparve nell'insieme e nei particolari questa scena, come già riveduta identica, con l'emozione propria consecutiva a questo fenomeno. Era un caso, come si vede, perfetto di paramnesia visuale e uditiva. Altri, fermatisi al fatto presente e al suo aspetto di assoluta identità ad uno passato, non avrebbe cercato di rinvenirne possibili analogie, e quindi vie più convinto della natura inesplicabile del fenomeno. Io non mi arresi al solito, e tentai; e per qualche tempo assai lungo invano. Or bene, dopo due mesi circa, in una gita ad un paesello vicino, ove qualche volta durante l'anno mi recava a casa d'un amico mio, già compagno di studi, nell'avvicinarmi, giunto al paese, alla sua abitazione, sentii qualche cosa d'insolito da prima, alla vista della porta — tante volte pur scorta — quasi simile all'altra, quando ebbi la visione paramnetica, con lo stemma in pietra alla cima dell'arco, e solo diversa in questo, che invece che su pilastri, l'arco girava su due colonne a mezzo rilievo. L'esame, messo in curiosità, continuò: la porta dava su largo andito, non bene illuminato, che terminava in un cortile rustico, e quasi quadrato, e in un suo angolo un pozzo in pietra assai guasto, al quale la donna di cucina sovente, e chi sa quante fiate veduta da me!, si avvicinò per attingere acqua. Si noti pure che il fratello dell'amico mio ammogliato aveva tre figli, il maggiore dei quali appena in età di dieci anni; e naturalmente essi scorazzavano baloc-

Digitized by Google

candosi spessissimo nel cortile e per un' ortaglia attigua; le cadute di questi fanciulli e l' esclamazioni della madre saranno stati frequenti. Il riscontro di questa scena con quella apparsami e narrata, in città, è facile ad osservarsi, quale germe del suo svolgimento. Ma ora volgiamo la nostra attenzione a casi più complicati di paramnesia, quando, cioè, oltre alla apparizione identica di una scena, si aggiunge la previsione pure istantanea di ciò, che farà, o dirà una persona.

Molti anni or sono — momento di grandi avvenimenti politici — a veglia presso una famiglia modesta, ma agiata: presenti il padre pieno d'ardore per le riforme e la libertà, la madre assai al contrario conservatrice, due figli e una figlia, ed altre persone tra cui una giovane sposa, la di cui madre io ben conosceva. Alcuni giocavano a carte, gli altri ed io si chiaccherava di politica, ma con serenità. All'improvviso ad alcune frasi di una persona, notai al solito che tutto ciò che vedeva e udiva, tale e identico vidi, e ascoltai in tempi remoti: ma qui non si rinnovava soltanto il già detto, ma ad un dato momento presentii, che la padrona di casa, alzandosi, avrebbe pronunciate queste parole: *non siete mai contenti, abbiamo ottenuto anche troppo.* E così fu. Il fenomeno ora si amplia, e pare anche più strano; ed io stesso, confesso, che quando mi occorse, n'ebbi profondo stupore. Ma al solito ruminandoci su, mi parve acquistarne una adequata spiegazione di origine. Qualche mese prima, di giorno però invece della sera, conversava in una casa con varie persone. La padrona, vecchia, assai ripugnava ad ogni innovazione politica, attaccata, come ostrica allo scoglio, a tutte le forme antiche civili e private. La sala in genere arieggiava quella ove provai la or notata paramnesia, e i discorsi versavano sullo stesso argomento — come era uso e necessità in quei tempi. Per caso io sostenendo la tesi liberale, mi rivolsi alla signora vicino a me, madre della giovane sposa, vista nell'altra casa: nel punto stesso in risposta ad una calorosa frase rivoluzionaria — benchè in forma gentile di un compagno — la signora con gesto vivo, e alzandosi per prendere un ventaglio sulla mensola del caminetto, rimbeccò: *che furia, non mai contenti,* mai e *dopo tante riforme.* Il filo intimo delle due tele, non è difficile a scoprire. Ma l'interpretazione genetica di tutti questi casi, in avanti. Un ultimo esempio di questo grado.

Una sera di autunno, in campagna, in una vasta stanza terrena, ove ardeva un bel fuoco e splendevano molte lucerne, era adunata

Digitized by Google

una numerosa comitiva: e chi giocava, e chi ciarlava, e chi leggeva i giornali, in attesa più tardi di quattro salti per divertire la parte giovane della brigata. Veramente il caldo era vivo, ed i ventagli si agitavano, e qualche sbuffo si udiva qua e là, quasi valvola schiudentesi per sprigionare il calore. Ma la comitiva tirava innanzi, come sempre si fa, rassegnata. Ad un certo punto in un crocchio ove era il padrone di casa, un giovane raccontava un misero caso avvenuto di persona caduta in un precipizio, e morta: narrazione che mise i brividi a noi, tanto più facili, quanto più la presente nostra situazione era aliena dalla mestizia. Il giovane però non aveva ancor finito di parlare, che io rividi quasi identica tutta questa scena, avvenuta in tempi lontanissimi, con lo stesso racconto, e le stesse persone. Ma si aggiunse altra cosa: io prevedeva chiaro, che il padrone di casa doveva alzarsi dalla sua poltrona, e dicendo: *qui si soffoca*, avvicinarsi ad una finestra a lui prossima, e aprirla a metà. E così avvenne, così disse.

Se non che rimuginando il fatto poi a casa il giorno dopo, mi risovvenne, che assai tempo prima dell'accaduto, in casa mia, e in campagna, una sera, ove erano convenute varie persone, e non poco il caldo, parlando con tre o quattro persone non lungi da una porta a vetri, che dava sopra un terrazzo, una di queste via via nel discorso di palo in frasca, come accade, imprese a narrare la disgrazia avvenuta ad un povero padre di famiglia, caduto e annegato nel lago. Mentre egli pietosamente accentuava il funebre della scena, mi accorsi che una signora, malaticcia, in età, e molto eccitabile, soffriva, mutando colore; allora *io stesso*, mi alzai, e tanto per giustificare l'atto cortese, senza che se ne addassero, mi appressai alla porta, e dicendo appunto, *qui si soffoca*, l'apersi, troncando l'intempestivo racconto.

Ma molte del resto sono le forme delle scene riprodotte, ed io personalmente n'ebbi esperienza; assai volte l'identità si manifesta in una parte sola della scena: o se tra persone, in un solo episodio dell'insieme; identico il luogo, e non le persone; e viceversa: o identiche in parte l'uno e le altre. Ora il dialogo si riproduce quasi per intero, spesso a metà. Le parole prevedute, pronunziate poi identiche: di quando in quando diverse, o all'aspettazione succedere il silenzio. Talvolta un cenno rapido di paramnesia, e indi tutto troncarsi, e svanire. Altri per molto tempo persuasi di conoscere una persona, non pur mai vista, averne chiara l'immagine totale, e nelle fattezze e nella età; e poi per caso incontrandola davvero, incomin-

Digitized by Google

ciare un dialogo, come se altre volte le avesse parlato, e riconoscere con stupore indi il suo inganno, trovandola tutta dissimile dall'immaginato. Molti conobbi, e nella mia stessa famiglia che all'aspetto di un oggetto, di una casa, di un monumento, di un paesaggio ignoti prima, esclamano attoniti: ma questo lo vidi altre volte! e il fenomeno rimane lì. Altri vanno oltre in questo riconoscimento, indicando luoghi, forme e oggetti, che non sono nel campo presente della visuale; e che, dicono, tali rinvengono cercandoli. Io pure e spessissimo provai tali sorprese, e credetti io pure indicare luoghi particolari, ed oggetti, ma sempre, confesso, in falso, e non esistenti. Ed a questa forma, ne aggiungerò una, che assume aspetto ancor più singolare, ma che germoglia, come vedremo in seguito, dalla stessa radice. Il fatto m'accadde assai raramente, e nella prima età, appena raggiunto il dodicesimo anno. Tenterò descriverlo nel modo più chiaro, che mi sarà concesso, perchè è molto difficile a formularlo. Talvolta alla vista di qualche figura geometrica, tale per costruzione intenzionale, e in oggetti d'arte, od in libri; o per combinazione casuale di cose, come un dì sullo stradale, rasentando i campi, che conduce da Pisa a S. Rossore, osservando senza alcuno intendimento tre o quattro steli a terra di grano, incrocicchiantisi; o un movimento composto di più corpi nello spazio; due diversi colori vicini, e tagliantisi ad angolo; un diverso ritmo a scatto del passo, e via discorrendo, nasceva tosto in me e all'improvviso fervido di senso, rapido, vastissimo un fenomeno stranissimo. Mi pareva che a quelle figure, a quei moti, a quei colori variamente disposti consuonassero in modo inesplicabile, ingigantendosi, tutte le cose in natura, fossero lo schema vivo e generatore di tutte le forme dell'universo, che vi era inchiuso, e vi prendeva aspetti, onde luminosamente in una sintesi fantastica si rivelava allo spirito. Era un lampo di secondi; ma in quei secondi, appariva a me chiarissimo e infinito: e sparito appena sorto, m'era poi difficile e quasi impossibile di afferrarne l'immagine, ripresentarlo alla mente: ma pur tanto restava da poterne, come faceva allora, ed or faccio, tracciarne un cenno fuggitivo. Mi ricordo che sì mi sorprendeva, che quasi ne sentiva una misteriosa emozione. E, badiamo, io ero proprio ignorantissimo, sebbene alacre di mente e di fantasia. Di cose naturali per caso aveva letto in una traduzione soltanto le *Epoche della natura* di Buffon, che mi rapivano, e di cui, figuriamoci, che cosa veramente capissi, e in qual modo; e quindi certo questo fantasma di cose intuito era proporzionato alla età ed alla ignoranza. Ma ciò non to-

Digitized by Google

glie importanza al fenomeno in sè; e lo noto qui, perchè misto a quella sua forma, provocata da figure, da linee, da moti, da colori, si agitava — lo compresi chiaramente — una ricordanza di cose infinitamente lontane, ma risentite. Era all'aspetto almeno un insieme di cose superiore all'età e al sapere.

Ma di tutto ciò, e di tutti i fenomeni notati, riserbo la interpretazione scientifica ad un' altra lettura.

Digitized by Google

UN TEOREMA NELLA DIVISIONE DEI PERIODI DELLE FUNZIONI ELLITTICHE.

Nota seconda

del M. E. prof. F. Brioschi.

5. I risultati ottenuti nella Nota precedente (*) si riassumono così. Nella divisione dei periodi per $n = 13$ le proprietà inerenti agli argomenti delle sette terne di quantità:

$$\begin{array}{cccccc} & & x, & x_1, & x_2 & \\ y, & x_1, & x_2 & y, & x_1, & x_1 \\ y_1, & x_2, & x & y_1, & x_2, & x_2 \\ y_2, & x, & x_1 & y_2, & x, & x \end{array}$$

si esprimono colle sette relazioni:

$$\left.\begin{array}{l} \left(x_1 x_2 + x_2 x + x x_1 + \frac{1}{4} g_2\right)^2 - 4 (x + x_1 + x_2) \\ \qquad \left(x x_1 x_2 - \frac{1}{4} g_3\right) = 0 \\ (x_1 - x_2)^2 (y + x) - 2 x_1 x_2 (x_1 + x_2) + \frac{1}{2} g_2 (x_1 + x_2) + g_3 = 0 \\ (4 x_1^3 - g_2 x_1 - g_3) y - \left(x_1^4 + \frac{1}{2} g_2 x_1^2 + 2 g_3 x_1 + \frac{1}{16} g_2^2\right) = 0 \end{array}\right\} \quad (11)$$

nella seconda delle quali si ponno sostituire alle y, x_1, x_2: le y_1, x_2, x e le y_2, x, x_1 e nella terza alle quantità y, x_1, x_1; le y_1, x_2, x_2; e le y_2, x, x.

Ne deriva che sostituendo i valori delle y, y_1, y_2, dedotti dalla terza terna, nella seconda e reciprocamente, si avranno fra le x, x_1, x_2 quattro relazioni.

(*) *Rendiconti.* Adunanza del 14 dicembre 1893.

Digitized by Google

Ora le stesse proprietà si verificano per le sette terne:

$$\begin{array}{cccccc} & & y_1, & y_1, & y_2 & \\ x, & y, & y_1 & x, & y, & y \\ x_1, & y_1, & y_2 & x_1, & y_1, & y_1 \\ x_2, & y_2, & y & x_2, & y_2, & y_2 \end{array}$$

sussisteranno cioè anche per le quantità y, y_1, y_2 le stesse quattro relazioni.

6. Alle relazioni (6) (10) ottenute nella Nota precedente fra le quantità α, β, γ; a, b, c; importa ora aggiungere altre due siccome conseguenze delle (11).

Notiamo dapprima che posto come nella Nota precedente [equazioni (7)]:

$$b + \frac{1}{4} g_2 = -2ah \qquad c + \frac{1}{4} g_3 = ah^2$$

la prima delle (11) è soddisfatta, e le altre due prendono la forma:

$$Dy = Lx^2 + Mx + N \tag{12}$$

ed analogamente per y_1, x_1; y_2, x_2: e la:

$$4ah_3^2 y = Ax_1^2 + Bx_1 + C \tag{13}$$

ed analogamente per y_1, x_2; y_2, x. In queste, posto:

$$h_2 = h^2 - \frac{1}{12} g_2, \quad h_3 = h^3 - \frac{1}{4} g_2 h - \frac{1}{4} g_3, \quad h_4 = 4hh_3 - 3h_2^2$$

e:

$$\lambda = h_4 - h_2^2, \quad \mu = h_4^2 - h_2 h_3^2, \quad \nu = h_4^3 + h_3^4 + h_2^3 h_3^2 - 3h_2 h_3^2 h_4$$
$$u = h_3^2 - h_2 h_4$$

si hanno per le A, B, C i seguenti valori:

$$A = -9u, \quad B = (h_3^2 - 9u)a - 9(2hh_3^2 - h_2^2 h_3 - h h_2 h_4)$$
$$C = 9h_2(h_2 h_3 - h h_4)a - 9(h_2^2 h_3^2 + 2h_2 h_3^2 + 2h^2 h_2 h_4 - 3h_2^2 h_4 - 2h h_2^2 h_3)$$

e per D, L, M, N i valori già dati nella precedente Nota.

Le due espressioni:

$$U = (y - x)(x_1 - h) + (y_1 - x_1)(x_2 - h) + (y_2 - x_2)(x - h)$$
$$V = (y - x)(x_2 - h) + (y_1 - x_1)(x - h) + (y_2 - x_2)(x_1 - h)$$

Digitized by Google

avranno ciascuna due valori secondo che si sostituiscono in esse per y, y_1, y_2 i valori dati dalle (12) o dalle (13). Così sostituendo nella U i valori (14) si ottiene:

$$16\,a\,h_3\,U = 9\,S^2 - D$$

e sostituendovi i valori (12)

$$2\,D\,U = L\,(3\,S - D^{\frac{1}{2}})$$

e quindi:

$$8\,a\,h_3\,L = D\,(3\,S + D^{\frac{1}{2}})\,. \qquad (14)$$

Analogamente sostituendo nella V per $y_1\,y_1, y_2$ i valori (12), si ottiene:

$$16\,a\,h_3\,V = (3\,S + D^{\frac{1}{2}})^2$$

e sostituendovi i valori (13)

$$8\,a\,h_3{}^3\,V = 54\,(h_4\,m^2 + 2\,\mu\,m + \nu) - 9\,h_3\,u\,(3\,S - D^{\frac{1}{2}})$$

essendo:

$$m = \frac{1}{12}\left[\,4\,h_3\,a - 9\,\lambda\,\right]$$

e quindi:

$$4.\,3^3\,(h_4\,m^2 + 2\,\mu\,m + \nu) = 18\,h_3\,u\,(3\,S - D^{\frac{1}{2}}) + h_3{}^2\,(3\,S + D^{\frac{1}{2}})^2. \qquad (15)$$

Il valore superiore di m può rappresentarsi anche coll'una e coll'altra delle:

$$m = \frac{1}{2}\,S\,(k - h), \qquad m = \frac{1}{6}\,(R - 3\,h\,S)$$

e si hanno così le:

$$4\,h_3\,a = 3\,(4\,m + 3\,\lambda), \quad H = 6\,(2\,m + 3\,\lambda), \quad h_3\,S = -\,3\,(h_2\,m - u)$$
$$h_3{}^2\,(K - a\,h\,H) = -\,3^3\,(h_4\,m^2 + 2\,\mu\,m + \nu)$$

dove le H, K, R, S hanno i significati della Nota precedente e la quantità p della stessa Nota è eguale a $-\,3\,\lambda$.

Digitized by Google

Per questi valori la equazione di condizione della precedente Nota:

$$a\,H\,R - 3\,S\,K = 0$$

si trasforma nella:

$$h_3^2\,m^3 = 9\,u\,\rho$$

essendo:

$$\rho = m^3 + 3\,h_4\,m^2 + 3\,\mu\,m + \nu\,;$$

ma trovasi con breve calcolo essere:

$$4.\,3^3\,\rho = h_3^2\,(9\,S^2 - D)$$

si avrà quindi:

$$12\,m^3 = u\,(9\,S^2 - D)\,. \qquad (16)$$

Una seconda equazione di condizione risulta dall'eguagliare i due valori di α della Nota precedente [equazioni (6) (10)], e questa per le espressioni superiori di a, H prende la forma:

$$3\,S\,(4\,m + 3\,\lambda) = -\,D^{\frac{1}{2}}\,(2\,m + 3\,\lambda)$$

da cui posto:

$$X = 3\,S + D^{\frac{1}{2}}, \quad Y = 3\,S - D^{\frac{1}{2}}$$

si deducono le:

$$(4\,m + 3\,\lambda)\,X = 2\,m\,D^{\frac{1}{2}}, \quad (4\,m + 3\,\lambda)\,Y = -\,6\,(m + \lambda)\,D^{\frac{1}{2}} \qquad (17)$$

ma dalla (14), osservando essere:

$$h_3\,L = 3^3\,(m + \lambda)\,(4\,m + 3\,\lambda)$$

si ottiene la:

$$2.\,3^4.\,(m + \lambda)\,(4\,m + 3\,\lambda)^2 = h_3\,D\,X$$

e quindi per la seconda delle (17)

$$4\,m + 3\,\lambda = -\frac{1}{3}\,h_3^{\frac{1}{3}}\,D^{\frac{1}{2}}\,t \qquad (18)$$

essendo:

$$t = \left(\frac{X}{Y}\right)^{\frac{1}{3}}.$$

Digitized by Google

Si hanno in conseguenza le:

$$m = -\frac{1}{6} h_3^{\frac{1}{3}} Yt^1, \quad m+\lambda = \frac{1}{18} h_3^{\frac{1}{3}} Yt; \quad 2m+3\lambda = h_3^{\frac{1}{3}} St \quad (19)$$

ed infine per la (16):

$$u = -\frac{1}{18} h_3 Yt^3 \quad (20)$$

i quali valori rendono soddisfatta la (15),

7. Le tre quantità x, x_1, x_2 per le relazioni (7) della Nota precedente soddisfano le:

$$\varphi(x) + 4a(x-h)^2 = 0, \quad \varphi(x_1) + 4a(x_1-h)^2 = 0$$
$$\varphi(x_2) + 4a(x_2-h)^2 = 0$$

e sarà quindi:

$$\Pi \varphi(x) = -4^3 a^3 h_3^2$$

ossia per l'equazione (18):

$$\Pi \varphi(x) = D^{\frac{3}{2}} t^3. \quad (21)$$

Posto:

$$\Delta = (y_1-y_2)^2 (y_2-y)^2 (y-y_1)^2$$

la nota formola di addizione:

$$[\wp(u-v) - \wp(u+v)][\wp(u) - \wp(v)]^2 = \wp'(u)\wp'(v)$$

applicata convenientemente dà origine alle quattro relazioni:

$$\Pi \varphi(x) = DG \qquad \Pi \varphi(y) = \Delta E$$

$$\Pi \sqrt{\varphi(x)\varphi(y)} = \Delta^{\frac{1}{2}} G^2, \quad \Pi \sqrt{\varphi(x)\varphi(y)} = -D^{\frac{1}{2}} E^2$$

essendo:

$$G = (y-x)(y_1-x_1)(y_2-x_2), \qquad E = (x-y_2)(x_1-y)(x_2-y_1).$$

Queste relazioni, le quali potrebbero dedursi anche dalle (12) (13), conducono dapprima per la (21) alla:

$$G = D^{\frac{1}{2}} t^3$$

Digitized by Google

poi alla:

$$E = -\frac{\Delta^{\frac{1}{2}}}{t^3} \qquad \text{ed alla} \quad E = D^{\frac{1}{2}}\, t^9$$

infine alla:

$$\Pi\, \varphi\,(y) = D^{\frac{3}{2}}\, t^{36}$$

da cui:

$$\Pi\, \varphi\,(x)\, \varphi\,(y) = D^3\, t^{36}$$

e quindi, rammentando la formola generale:

$$\delta^{\frac{n-1}{4}} = (-1)^{\frac{n-1}{2}}\, z^6\, \Pi\, \wp'^2 \left(\frac{2\,\alpha\,\omega}{n}\right) \left(\alpha = 1, 2, 3 \ldots\ldots \frac{n-1}{2}\right)$$

si avrà:

$$z^2 = \frac{\delta}{D\, t^{12}}.$$

Ma pei valori superiori di X, Y si deduce tosto essere:

$$4\, D = Y^2\, (t^3 - 1)^2$$

e con calcolazione più lunga essere:

$$4\, \delta = Y^2\, t^9\, (t^3 - 1)^2\, (t^6 - 3\, t^3 - 1)$$

e per queste:

$$z^2 = \frac{1}{t^3}\, (t^6 - 3\, t^3 - 1)\,. \qquad (22)$$

La quantità z, come è noto (*), è radice della equazione modulare jacobiana per la trasformazione del 13° ordine:

$$\frac{g_2^{\,3}}{\delta} = \frac{p\, q^3}{\overline{12}^3 . z^2} \qquad \frac{27\, g_3^{\,2}}{\delta} = \frac{w\, v^2}{\overline{12}^3 . z^2}$$

essendo:

$$p = z^4 + 5\, z^2 + 13\,, \quad v = z^{12} + 10\, z^{10} + 46\, z^8 + 108\, z^6 122\, z^4 + 38\, z^2 - 1$$
$$q = z^8 + 7\, z^6 + 20\, z^4 + 19\, z^2 + 1\,, \qquad w = z^4 + 6\, z^2 + 13\,.$$

(*) KLEIN, *Ueber die Transformation der elliptischen Functionen, etc.* Math. Annalen, Bd. XIV, pag. 143.

KIEPERT, *Zur Transformationstheorie der elliptischen Functionen.* Journal für die Mathematik, Bd. 87, pag. 215.

Digitized by Google

Si ha così il teorema:

" *La funzione*:

$$t^3 = \frac{3S + D^{\frac{1}{2}}}{3S - D^{\frac{1}{2}}}$$

„ *delle tre quantità*:

$$x = \wp\left(\frac{2\omega}{13}\right), \qquad x_1 = \wp\left(\frac{6\omega}{13}\right), \qquad x_2 = \wp\left(\frac{8\omega}{13}\right)$$

„ *è radice di una risolvente del 28° grado.* „

9. Dai valori superiori di m, $m + \lambda$, u, in funzione di t, si deducono quelli di h_2, h_3, h_4 e cioè:

$$h_2 = \frac{h_3^{\frac{2}{3}}}{3t^4}[t^9 + t^3 + 1] \qquad h_4 = -\frac{h_3^{\frac{4}{3}}}{3} t^4 [t^7 - 3t^6 + 7t^3 - 8]$$

$$\frac{1}{h_3} = -\frac{2}{Y}\frac{(t^3-1)^2}{t^9} t^{12} - t^9 + 5t^6 + t^3 + 1).$$

Ma se nella espressione superiore $p = z^4 + 5z^2 + 13$ sostituiamo per z^2 il valore (22) si ha:

$$p = \frac{1}{t^6}(t^{12} - t^9 + 5t^6 + t^3 + 1)$$

quindi sarà:

$$\frac{1}{h_3} = -\frac{2}{Y}\frac{(t^3-1)^2}{t^3} p$$

e:

$$\frac{D^{\frac{1}{2}}}{h_3} = \frac{(t^3-1)^3}{t^3} p.$$

Il valore di m dà in conseguenza:

$$4a h_3^{\frac{2}{3}} = -t D^{\frac{1}{2}}$$

e questa per le superiori conduce alla:

$$a = -\frac{1}{4} 5^{\frac{1}{6}} \frac{(t^3-1)^2}{t^3} \frac{p^{\frac{2}{3}}}{z^{\frac{1}{3}}}$$

Digitized by Google

e siccome per la prima delle relazioni (6) della precedente Nota è: $\alpha = \frac{9\,S^2}{D}\,a$, sarà:

$$\alpha = -\frac{1}{4}\,\varepsilon^{\frac{1}{6}}\,\frac{(t^3+1)^2}{t^3}\,\frac{p^{\frac{2}{3}}}{z^{\frac{1}{3}}}.$$

Osservando da ultimo essere:

$$w = z^4 + 6\,z^2 + 13 = \frac{(t^6+1)^2}{t^6}$$

si giunge alla:

$$a + \alpha = -\frac{1}{2}\,\varepsilon^{\frac{1}{6}}\,\frac{p^{\frac{2}{3}}\,w^{\frac{1}{2}}}{z^{\frac{1}{3}}}$$

formola nota nella trasformazione del 13° ordine.

Digitized by Google

LA CURA DEGLI ANGIOMI.

Sunto

del S. C. dott. G. Fiorani

Sui trattati di chirurgia si trova una lunga fila di mezzi che furono proposti per combattere gli angiomi, ma la massima parte o sono poco efficaci, od hanno il difetto di lasciare superstiti delle deformità quand'anche non mettano la vita a repentaglio.

Questo materiale terapeutico tanto avariato valse ad ingenerare una certa diffidenza negli stessi autori, i quali per ciò consigliano di non affrettarsi ad intervenire, e di decidersi a combattere questi mali solo allora che tendono ad allargarsi.

Questo consiglio, in diretta opposizione al vecchio aforismo *principiis obsta*, vorrebbe che il chirurgo si rimanesse inattivo davanti ad una deformità, anzichè combatterla nel suo inizio quando è ristretta in brevi confini.

Negli stessi trattati poi, mentre sono messi in prima linea questi metodi infidi, si ricordano raramente, ed anche allora sono accennati appena, due metodi che una pratica trilustre mi ha mostrati così innocenti nella loro applicazione, e così sicuri nei risultati, da farmi riescire una stonatura il consiglio di attendere. E sono il metodo di Macke, e quello della legatura elastica.

Il metodo di Macke va riservato alla cura di quegli angiomi superficiali, che non si elevano gran che sul livello delle parti circostanti. La loro estensione non influisce, poichè sia il male una macchiolina, sia una larga pezza, col metodo di Macke si ottiene sempre la guarigione.

La legatura elastica invece deve essere riservata per quegli angiomi grossi da far tumore.

Il metodo di Macke consiste nel pennellare parecchie volte l'angioma con una miscela di collodio e di sublimato corrosivo, ripetendo una tale medicazione ogni quattro giorni fino a che si può

Digitized by Google

presupporre che l'angioma sia guarito. In generale da sei a dieci di tali medicazioni sono sufficienti per raggiungere la guarigione.

Io ho trovato conveniente di modificare le proporzioni dei due ingredienti, e invece di quella di Macke ho impiegato la seguente ricetta:

Collodio elastico . . . . . gr. 20
Sublimato corrosivo . . . . „ 3

La legatura elastica si fa come quella di seta sotto gli spilli, sostituendo un cordone elastico al filo di seta.

Se il tumore è circolare, si attraversa la sua base con due spilli in croce, coll'avvertenza di metterli nella parte sana. Al di sotto di essi si fa passare il cordone elastico, stringendolo fortemente e fissandolo con un laccio di seta; se la forma del tumore è oblunga, si pratica la legatura elastica press'a poco colle norme della legatura multipla fatta sotto gli spilli.

Con questa legatura il tumore si mummifica e cade dopo qualche giorno.

Alla sua caduta rimane alla località una piaga di bell'aspetto che volge rapidamente a cicatrice.

Digitized by Google

DELLA FORMA CRISTALLINA E DEI CARATTERI OTTICI DELLA FENACETINA

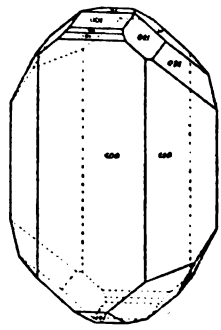
$C^5\ H^4 \begin{cases} O.C^2\ H^5 \\ NH.\ C^2\ H^3\ O. \end{cases}$

Nota

di Rina Monti

laureata in scienze naturali.

Questa sostanza, già nota da parecchio tempo, non venne ancora studiata, per quanto io so, dal lato cristallografico. Ho creduto utile perciò farne uno studio più completo che mi fu possibile: ne espongo in questa mia nota i risultati.



Sistema cristallino: Monoclino

$$a : b : c = 1.4213 : 1 : 0,8054$$
$$\beta = 70°,\ 43.'$$

Forme osservate:

{100}, {001}, {110}, {011}, {021}, {101}, {102}, {$\bar{1}$01}, {$\bar{1}$02}, {$\bar{1}$11} (vedi fig.)

Spigoli misurati	Limiti d'osservazione	Valori oss. medie	Valori calcolati	n.
	° °	°		
(100) — (110)	53. 8′ — 53. 29′	53. 18′	—	12
(100) — (001)	70. 39 — 70. 48	70. 43	—	9
(021) — (001)	56. 38 — 56. 41	56. 40	—	8
(110) — ($\bar{1}$10)	73. 17 — 73. 30	73. 21	73.° 24′	4
(100) — (101)	—	46. 45	46. 28	1
(100) — (102)	—	57. 00	56. 58 1/2	1
(100) — ($\bar{1}$02)	87. 1 — 87. 21	87. 10	87. 9	5
(001) — ($\bar{1}$02)	—	16. 27	16. 26	1
($\bar{1}$01) — ($\bar{1}$00)	—	76. 6	75. 56 1/2	1
(011) — (001)	37. 13 — 37. 15	37. 14	37. 14 1/2	2
(100) — (011)	74. 43 — 74. 48	74. 45	74. 45 1/2	2
(011) — ($\bar{1}$11)	—	26. 15	26. 17	1
($\bar{1}$11) — ($\bar{1}$00)	78. 56 — 78. 58	78. 57	78. 58	5
(100) — (021)	79. 30 — 79. 37	79. 33	79. 33	3
(110) — (001)	78. 36 — 78. 40	78. 38	78. 37	4
(001) — ($\bar{1}$11)	48. 41 — 48. 48	48. 45	48. 50	4
($\bar{1}$11) — ($\bar{1}$10)	52. 39 — 52. 39	52. 39	52. 39	3
(101) — (011)	—	43. 19	43. 28	1
(011) — ($\bar{1}$10)	—	70. 48	70. 51	1
($\bar{1}$11) — ($\bar{1}$01)	38. 00 — 38. 2	38. 1	38. 00	2
($\bar{1}$11) — (1$\bar{1}$1)	—	75. 58	76. 00	1
($\bar{1}$02) — (011)	—	40. 10	40. 13	1
(1$\bar{1}$0) — (021)	—	55. 47	55. 51	1
($\bar{1}$11) — (021)	28. 46 — 28. 50	28. 47	28. 49	4
(011) — ($\bar{1}$01)	—	48. 28	48. 19	1
(110) — (011)	—	49. 52	50. 2	1
(101) — (1$\bar{1}$0)	—	81. 45	81. 39	1

Digitized by Google

I cristalli, ottenuti da soluzioni in etere acetico, in alcool metilico e in alcool etilico, sono limpidi, incolori, allungati secondo [001], e quasi sempre schiacciati secondo il pinacoide {100}.

Sfaldatura perfetta secondo {001}.

Il piano degli assi ottici è parallelo a {010}; la bisettrice ottusa è sensibilmente normale a {001}; dispersione delle bisettrici non apprezzabile; dispersione degli assi ottici abbastanza notevole: $\rho < v$.

In una lamina perpendicolare alla bisettrice ottusa, nella soluzione di Thoulet avente per indice di rifrazione:

misurai: $n = 1,6978$ (Na)
$2H_0 = 104^\circ\ 44'$ (Na)

Inoltre, da un prisma formato colle due facce $(\bar{1}00)$ e (001), ottenni l'indice di rifrazione medio:

$$\beta = 1.\ 5705 \text{ (Na)}.$$

Dai tre dati sopra esposti si calcola:

$$2\,Va = 62^\circ\ 14' \text{ (Na)}.$$

Pavia, dal laboratorio di mineralogia
della r. università.

Digitized by Google

SULLA FAUNA A FORAMINIFERI
DEI
LEMBI PLIOCENICI PREALPINI DI LOMBARDIA.

Nota

del dott. BENEDETTO CORTI.

Parte I.ª

(Adunanza 15 febbrajo 1894.)

Dopo il molto che si è scritto dai geologi sui depositi pliocenici prealpini di Lombardia (1) restava però sempre una lacuna da riempire, lo studio cioè della fauna a foraminiferi; ed è per questo

(1) A. STOPPANI, *Il mar glaciale al piede delle alpi* (estr. Atti Soc. It. sc. nat, 1874). — *Sui rapporti del terreno glaciale nei dintorni di Como* (estr. Atti Soc. It. sc. nat., 1875). — *Carattere marino dei grandi anfiteatri morenici dell' alta Italia*, 1877. — L'*Era neozoica*, 1876-80. — *Corso di geologia*, 1873. — G. OMBONI, *Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle alpi lombarde*, lettera al prof. Sordelli, Atti Soc. It. sc. nat. vol. XIX, Milano, 1876. — G. MERCALLI, *Osservazioni geologiche sul terreno glaciale dei dintorni di Como* (estr. Atti Soc. It. sc. nat., 1876). — E. DESOR, *Le paysage morainique*, ecc., 1875. — F. SORDELLI, *La fauna marina di Cassina Rizzardi* (estr. Atti Soc. It. sc. nat., 1875). — *Nuove osservazioni sulla fauna fossile di Cassina Rizzardi* (idem, 1876). — *Le filliti della Folla d' Induno*, ecc. (idem, 1878). — L. KÜTIMEYR, *Ueber Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen*, 1876. — G. CURIONI, *Geologia applicata*, ecc., 1877. — T. TARAMELLI, *Il Canton Ticino meridionale*, ecc., 1880. — *Di un giacimento di argille plioceniche fossilifere recentemente scoperto presso Taino a levante di Angera*, 1883. — C. F. PARONA, *Esame comparativo della fauna dei vari lembi pliocenici lombardi*, 1883. — A. VARISCO, *Carta geologica della provincia di Bergamo*, con note illustrative, 1881. — E. BONARDI, *Analisi chimica di alcune argille glaciali plioceniche dell'alta Italia*, 1883. — F. SACCO, *Il Villafranchiano al piede delle alpi*, 1886. — *L'anfiteatro morenico del lago Maggiore*, 1892. — B. CORTI, *Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo*, 1892. — *Foraminiferi e diatomee fossili delle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno*, 1893.

Digitized by Google

che, avendo iniziato d'apprima alcune ricerche sopra le argille di Almenno S. Salvatore con risultati soddisfacenti, giudicai conveniente estenderle anche agli altri depositi prealpini, per istituire all'uopo i necessari confronti, come ebbe già a fare il prof. C. F. Parona nel suo *Esame comparativo della fauna dei vari lembi pliocenici lombardi.*

In questo lavoro il Parona cita le seguenti specie di foraminiferi, rinvenute nelle argille di Taino: *Orbulina universa* d'Orb.: *Lingulina costata* d'Orb.; *Dentalina inornata* d'Orb.; *Dent. elegantissima* d'Orb.; *Nodosaria sp.; Nod. raphanistrum* (Lemm.); *Cristellaria ariminensis* d'Orb. (?); *Cristel. cassis* d'Orb.; *Robulina calcar* (Gmel): *Polystomella crispa* (Lmk); *Amphistegina Hauerina* d'Orb.; *Bulimina pupoides* d'Orb.; *Textularia* sp.; *Biloculina simplex* d'Orb.; *Quinqueloculina badenensis* d'Orb. (?)

Alcune ricerche eseguii io pure sulle argille plioceniche di Castenedolo e sulle sabbie gialle della Folla d'Induno; e mi risultò una fauna a foraminiferi di 21 specie per le prime e di 12 per le seconde (1).

I depositi che ho esaminati fino ad ora sono i seguenti di: Taino, Folla d'Induno, Pontegana e Almenno S. Salvatore; lo studio dei rimanenti, cioè del Faido, Cassina Rizzardi, Nese e S. Bartolomeo di Salò formerà l'argomento di una seconda nota, per la quale ho già iniziate le ricerche.

Intanto mi preme far notare che a Cassina Rizzardi ebbi recentemente ad osservare sulla sponda destra della Livescia, in località non peranco conosciuta (2) il solito sfasciume morenico frammisto ai detriti ed alle conchiglie plioceniche, delle quali ho potuto determinare per ora le seguenti specie:

Strombus coronatus Defr.
Murex spinicosta Brann.
„ *scalaris* Br.
Nassa costulata Ren.

---

(1) Cfr. B. Corti, *Foraminiferi e diatomee fossili*, ecc., sopra cit.

(2) Questa nuova località fossilifera fu messa allo scoperto da circa un anno da alcuni lavori di sterro che vi fece praticare il signor marchese Angelo Porro Lambertenghi, per cava di ghiaja. A questo gentile signore devo la indicazione di questo deposito e dell'altro che accennerò.

La scoperta delle altre località fossilifere, oltre quelle che erano già note dapprima, si deve al prof. G. Mercalli. Cfr. *Osservazioni geologiche sul terreno glaciale*, ecc.

Digitized by Google

Cassis variabilis Bell. e Mich.
Conus pyrula Br.
Pleurotoma turricula Br.
Natica millepunctata Lmk.
Cerithium vulgatum Brug.
„ *bicinctum* Br.
Chenopus pes-pelecani Lin.
Turritella comunis Risso.
„ *vermicularis* Br.
„ *tricarinata* Br.
Monodonta cfr. *Mamilla* Andr.
Dentalium sp.
Ostrea sp.
Cardium edule Linn.

Un'altra località fossilifera, sconosciuta fino ad ora dagli studiosi; si trova al Ronco denominato la *Fametta* in comune di Fino; essa fu messa allo scoperto dagli scavi che vi si praticano da circa quattro anni.

Quivi, frammisti alla ghiaja e alle sabbie sciolte o lievemente cementate e a frammenti di ceppo (1), si osservano abbondanti i tritumi delle conchiglie plioceniche e non rari gli esemplari di individui interi e ben conservati.

Da queste sabbie ho potuto, ad un primo esame, isolare parecchie specie di foraminiferi, di cui rimarcai invece l'assenza nelle sabbie della sponda destra della Livescia.

E a proposito del rinvenimento dei foraminiferi in queste sabbie fossilifere mi si permetta di accennare a cosa di qualche importanza, la quale dimostra il subito rimestamento di esse; voglio dire cioè del fatto che, isolati i foraminiferi, e messi per gli opportuni lavaggi in acqua, a differenza di quelli degli altri depositi, invece di galleggiare, precipitavano sul fondo della capsula.

È questo, a mio avviso, insieme alla presenza dei frammenti di ceppo nelle sabbie moreniche a fossili marini, altro degli argomenti che urtano contro la teoria di un *mare glaciale al piede delle Alpi*.

In altri termini la provenienza dei fossili nello sfasciume erratico

(1) La presenza del ceppo fu rilevata dal prof. T. Taramelli, sulla sponda sinistra della Livescia nel prossimo passato mese di dicembre, in una escursione cui ebbi la ventura di far parte.

Digitized by Google

di Cassina Rizzardi, Fino, Caccivio e Bulgarograsso ripete la sua origine a monte delle attuali cerchie moreniche, lungo la valle della Livescia o della Lura da proprie e vere formazioni plioceniche in posto, che dovevano addossarsi alle marne e al conglomerato del miocene.

Non è del resto improbabile che accurate e pazienti ricerche in quest'area portino alla conoscenza di un qualche giacimento di argille plioceniche, al presente mascherato dai coltivi o dallo sfasciume morenico.

Non fu solo lo scopo di riempire una delle lacune della paleontologia lombarda e di instituire dei confronti batimetrici fra i vari depositi che mi indusse a compiere queste ricerche, ma quello eziandio di verificare l'asserto del prof. F. Sacco circa il giacimento di Almenno S. Salvatore lungo il corso del Tornago.

Ecco come si esprime (1) a questo proposito: "... dopo aver risalito per un certo tempo il Tornago, profondamente incassato nel *ceppo* gentile, si vede a monte di S. Tomè comparire di tratto sotto ad esso una sottile striscia di marna giallastra con lenti sabbioso-ghiajose, con filliti e con fossili marini, rappresentanti l'*astiano* ed il *fossaniano*, e passanti tosto inferiormente alle marne azzurrastre, ancor più ricche di fossili marini del *piacentino*, spesso notandosi tra questi due terreni uno strato di marna calcarea grigia traforata dalle foladi, fatto che ho già più volte potuto osservare allo stesso livello geologico in Piemonte. „

Ora, ammesso che si possa stabilire per questo deposito di Almenno una vera e propria distinzione di un pliocene inferiore, rappresentato dalle marne azzurre e di un superiore o astiano colle marne giallastre a lenti sabbioso-ghiajose con filliti e fossili marini, sembrerebbe probabile rinvenire una certa differenza di fauna fra i due piani, come ci appare per le sabbie gialle e le marne azzurre plioceniche della Folla d'Induno.

Difatto le specie rinvenute da me nelle prime (2) sommano a 12, di cui solo 2 sono comuni alle 32 delle marne azzurre, come vedremo più sotto.

In questo caso, vista una differenza così spiccata di fauna e di facies litologica, si può con sicurezza stabilire la divisione cronologica dei due piani sopradetti.

---

(1) F. Sacco, *Il Villafranchiano al piede delle Alpi*, 1886, pag. 13.

(2) B. Corti, *Foraminiferi e diatomee fossili delle sabbie gialle plioceniche della Folla d'Induno*. Roma, 1893.

Digitized by Google

Ma questa distinzione non mi sembra opportuna per il deposito di Almenno S. Salvatore, perchè la fauna a foraminiferi delle marne giallastre è rappresentata da 25 specie che sono tutte comuni alle 56 delle sottostanti marne azzurre, ciò che costituisce una spiccata e indiscutibile affinità.

Si aggiunge inoltre che la differenza litologica fra i due strati di marne è più che altro apparente, e dovuta alla degradazione meteorica la quale si esercita con maggior energia sulle prime perchè più ricche di ossidi di ferro. L'analisi meccanica mi diede per le marne giallastre gr. 0,075 % di residuo sabbioso, e gr. 0,069 % per le marne azzurre; il quantitativo di SiO_2 è di 35 % per le prime e di 39.27 % per le seconde.

Trattate cogli acidi, si comportano identicamente e digeriscono con eguale facilità in acqua distillata.

Somiglianti diversità di facies litologiche presentano altri depositi pliocenici anche lombardi, nonchè le moltiformi e complesse formazioni lacustro-glaciali e le alluvioni posglaciali terrazzate degli altipiani briantei.

ELENCO DELLE SPECIE.

Sotto Regno — **PROTOZOI.**
Classe — **Rizopodi.**
Ordine — FORAMINIFERI.
Famiglia — **MILIOLIDAE.**
Sotto-Famiglia — **Milioninae.**
Genere — BILOCULINA, d'Orbigny.

Biloculinia depressa, d'Orb. Cfr. Brady *Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years* 1873-1876, 1884, pag. 145, t. II, fig. 12, 15-17, t. III, fig. 1-2.
(Taino.)

Biloculina inornata, d'Orb. Cfr. d'Orb. *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne.* 1846, pag. 266, t. XVI, fig. 7-9.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Biloculina ringens, Lamarck. Cfr. Brady. pag. 142, t. II, fig. 7-8.
(Almenno. — Argille azzure.)

Ordine — SPIROLOCULINA, d'Orbigny.

Spiroloculina limbata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 150, t. IX, 15-17, t, X, fig. 1-2.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Digitized by Google

Spiroloculina excavata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 151, t. IX, fig. 5-6.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Spiroloculina tenuis, Czjzek. Cfr. Brady, pag, 152, t. X, fig. 7-11.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Genere — MILIOLINA, Williamson.

Miliolina seminulum, Linné. Cfr. Brady, pag. 157, t. V, fig. 6, *a-b-c*.
(Almenno. — Argille azzurre e Taino.)

Miliolina linnaeana, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 174, t. VI, fig. 15-20.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Miliolina cfr. *longirostra*, d'Orb. Cfr. d'Orbigny, op. cit. pag. 291, t, XVIII, fig. 25-27.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Miliolina Partschii, d'Orb. Cfr. d'Orbigny, pag. 293, t. XIX, fig. 4-6.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Famiglia — **TEXTULARIDAE.**
Sotto Famiglia — **Textularinae.**
Genere — TEXTULARIA Defrance.

Textularia sagittula, Defrance. Cfr. Brady, pag. 361, t. XLII, fig. 17-18.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Textularia cfr. *rugosa*, Reuss. Cfr. Brady, pag. 563, t. XLII, fig. 23-24.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Textularia gramen, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 365, t. XLIII, fig. 9-10
(Almenno. — Argille azzurre e Induno.)

Textularia aciculata, d'Orb. Cfr. Terrigi. I depositi lac. e mar., pag. 69, tav. 1, fig. 11.
(Almenno. — Argille azzure e gialle.)

Genere — CLAVULINA d'Orbigny.

Clavulina communis, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 394, t. XLVIII, fig. 1-13.
(Induno.)

Digitized by Google

Sotto-Famiglia — **Bulimininae.**
Genere — BULIMINA d'Orbigny.

Bulimina elegans, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 398, t. L, fig. 1-4.
(Taino o Induno.)

Bulimina cfr. *pyrula*, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 390, t. L, fig. 7-10.
(Taino.)

Bulimina ovata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 400, t. L, fig. 13, *a-b*.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno, Pontegana).

Bulimina affinis, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 400, t. L, fig. 14, *a-b*.
(Almenno argille azzurre. — Induno, Pontegana.)

Bulimina pupoides, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 400, t. L, fig. 15, *a-b*.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno.)

Bulimina marginata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 405, t. LI, fig. 3-5.
(Almenno. — Argille azzurre. — Induno.)

Bulimina aculeata, d'Orb. Cfr. Brady, pag, 406, t. LI, fig. 7-9.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Bulimina inflata, d'Orb. Cfr.Brady, pag, 406, t. LI, fig. 10-13.
(Induno.)

Bulimina buchiana, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 407, t. LI, fig. 18-19.
(Induno.)

Bulimina, sp.
(Almenno. — Argille gialle.)

Genere — VIRGULINA d'Orbigny.

Virgulina schreibersiana, Czjzek. Cfr. Brady, pag. 414, t. LII, fig. 1-3.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Virgulina subsquamosa, Egger. Cfr. Brady, pag. 415, t. LII, fig. 7-11.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Genere — BOLIVINA d'Orbigny.

Bolivina punctata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 417, t. LII, fig. 18-19.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno.)

Bolivina dilatata, Reuss., Cfr. Brady, pag. 418, t. LII, fig. 20-21.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Digitized by Google

Bolivina beyrichi var. *alata*, Seguenza. Cfr. Brady, pag. 422, t. LIII, fig. 2-4.

(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno.)

Genere — PLEUROSTOMELLA Reuss.

Pleurostomella alternans, Reuss. Cfr. Brady, pag. 412, t. LI, fig. 22-23.

(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Famiglia — **LAGENIDAE.**

Sotto Famiglia — **Lageninae.**

Genere — LAGENA Walker e Boys.

Lagena laevis, Montagu. Cfr. Brady, pag. 455, t. LVI, fig. 7-14, 30.

(Taino.)

Lagena gracillima, Seguenza. Cfr. Brady, pag. 456, t. LVI, fig. 19-28.

(Taino.)

Lagena gracilis, Williamson. Cfr. Brady, pag. 464, t. LVIII, fig. 2, 3, 7-10, 19, 22-24.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Lagena sp.

(Taino.)

Sotto Famiglia — **Nodosarinae.**

Genere — NODOSARIA Lamarck.

Nodosaria laevigata, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 490, t. LXI, f. 17-22, 32.

(Taino.)

Nodosaria radicula, Linné. Cfr. Brady, pag. 495, t. LXI, fig. 28-31.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle. — Taino, Induno.)

Nodosaria radicula var. *annulata*, Terquem e Berthelin. Cfr. Brady, pag. 496, t. LXII, fig. 1-2.

(Induno, Taino.)

Nodosaria calomorpha, Reuss. Cfr. Brady, pag. 497, t. LXI, f. 23-27.

(Almenno. — Argille azzurre.)

Nodosaria cfr. *pyrula*, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 497, t. LXII, f. 10-12.

(Induno).

Nodosaria inflexa, Reuss. Cfr. Brady, pag. 498, t. LXII, fig. 9.

(Taino.)

Digitized by Google

Nodosaria farcimen, Soldani. Cfr. Brady, pag. 498, t. LXII, fig. 17-18, fig. 13, *a-b-c*.

(Taino.)

Nodosaria filiformis, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 500, t. LXIII, f. 2-5.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno, Pontegana.)

Nodosaria consobrina, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 501, t. LXII, f. 23-24.
(Taino.)

Nodosaria soluta, Reuss. Cfr. Brady, pag. 503, t. LXII, fig. 13-16, t. LXIV, fig. 28.
(Almenno. — Argille azzurre. — Pontegana, Taino.)

Nodosaria communis, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 504, t. LXII, f. 19-22.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno, Pontegana.)

Nodosaria scalaris, Batsch. Cfr. Brady, pag. 510, t. LXII, fig. 28-31, t. LXIV, fig. 16-19.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Nodosaria proxima, Silvestri. Cfr. Brady, pag. 511, t. LXIV, f. 15.
(Taino.)

Nodosaria cfr. *perversa*, Schwager. Cfr. Brady, pag. 512, t. LXIV, fig. 25-27.
(Induno.)

Nodosaria obliqua, Linné. Cfr. Brady, pag. 513, t. LXIV, fig. 20-22.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Nodosaria glabra, d'Orb. Cfr. Terrigi, op. cit. pag. 83, t. I, fig. 19.
(Taino.)

Nodosaria longiscata, d'Orb. Cfr. Terrigi, op. cit., pag. 87, t. II, fig. 24, *a-g*.
(Taino.)

Nodosaria sp.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Nodosaria sp.
(Induno.)

Genere — LINGULINA d'Orbigny.

Lingulina carinata var. *seminuda*, Hantken. Cfr. Brady, pag. 518, t. LXV, fig. 14-15.
(Taino.)

Digitized by Google

Genere — MARGINULINA d'Orbigny.

Marginulina glabra, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 527, t. LXV, fig. 5-6.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino, Induno.)

Genere — CRISTELLARIA Lamarck.

Cristellaria reniformis, d'Orb.? Cfr. Brady, pag. 539, t. LXX, fig. 3, *a-b*.
(Induno.)

Cristellaria tricarinella, Reuss. Cfr. Brady, pag. 540, t. LXVIII, fig. 3-4.
(Taino.)

Cristellaria crepidula, Fichtel e Moll. Cfr. Brady, pag. 542, t. LXVII, fig. 17, 19-20, t. LXVIII, fig. 1-2.
(Almenno. — Argille azzurre. — Taino.)

Cristellaria acutauricularis, Fichtel e Moll. Cfr. Brady, pag. 543, t. CXIV, fig. 17, *a-b*.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Cristellaria gibba, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 546, t. LXIX, fig. 8-9.
(Induno e Taino.)

Cristellaria rotulata, Lamarck. Cfr. Brady, pag. 547, t. LXIX, fig. 13, *a-b*.
(Induno e Taino.)

Cristellaria cultrata, Montfort. Cfr. Brady, pag. 550, t. LXX, fig. 4-5-6.
(Taino.)

Cristellaria cassis, Fichtel e Moll. Cfr. Brady, pag. 552, t. LXVIII, fig. 10.
(Taino.)

Cristellaria mammilligera, Karrer. Cfr. Brady, pag. 553, t. LXX, fig. 17-18.
(Taino.)

Cristellaria cfr. *Soldanii*, d'Orb. Cfr. Terrigi, op. cit., pag. 98, t. III, fig. 19-20.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Digitized by Google

Sotto-Famiglia — **Polymorphininae**
Genere — POLYMORPHINA d'Orbigny.

Polymorphina gibba, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 561, t. LXXI, f. 12, *a-b*.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Polymorphina sororia var. *cuspidata*, Brady, pag. 563, t. LXXI, fig. 17-19, t. LXXII, fig. 4.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Polymorphina lanceolata, Reuss. Cfr. Brady, pag. 564, t. LXXII, fig. 5-6.
(Almenno. — Argille azzurre.)

Polymorphina compressa, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 565, t. LXXII, fig. 9-11.
(Induno.)

Polymorphina communis, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 568, t. XXII, fig. 19.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Genere — UVIGERINA d'Orbigny.

Uvigerina tenuistriata, Reuss. Cfr. Brady, pag. 574, t. LXXIV, fig. 4-7.
(Taino.)

Genere — SAGRINA Parke e Jones.

Sagrina nodosa, Park e Jon. Cfr. Brady, pag. 583, t. CXIV, fig. 18.
(Taino.)

Sagrina striata, Schwag. Cfr. Brad, pag. 584, t. LXXV, fig. 25-26.
(Taino e Induno.)

Famiglia — **GLOBIGERINIDAE.**
Genere — GLOBIGERINA d'Orb.

Globigerina bulloides, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 595, t. LXXVII, LXXIX, fig. 3-7.
(Almenno. — Argille azzurre. — Induno, Taino, Pontegana.)

Globigerina bulloides var. *triloba*, Reuss. Cfr. Brady, pag. 595, t. LXXIX, fig. 1-2, t. LXXXI, fig. 2-3.
(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Digitized by Google

Globigerina quadrilobata, d'Orb. Cfr. dOrbigny, pag. 164, t. IX, fig. 7-10.

(Almenno.)

Genere — ORBULINA d'Orbigny.

Orbulina universa, d'Orbigny. Cfr. Bardy, pag. 608, t. LXXVIII, t. LXXXI, fig. 8-26, t. LXXXII, fig. 1-3.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle. — Taino. Induno, Ponteg.)

(In Taino e Almenno anche la forma di *globigerina bilobata*, cfr. d'Orbigny, pag. 164, t, IX, fig. 11-14.)

Genere — PULLENIA Parker e Jones.

Pullenia sphaeroides, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 615, t. LXXXIV, fig. 12-13.

(Induno, Pontegana, Taino e Almenno. — Argille azzurre.)

Genere — SPHAEROIDINA d'Orbigny.

Sphaeroidina bulloides, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 620, t. LXXXIV, fig. 1-7.

(Taino, Pontegana, Almenno. — Argille azzurre.)

Famiglia — **ROTALIDAE.**

Sotto Famiglia — **Rotalinae.**

Genere — DISCORBINA Parker e Jones.

Discorbina orbicularis, Terquem. Cfr. Brady, p. 647, t. LXXXVIII, fig. 4-8.

(Taino.)

Discorbina rugosa, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 652, t. LXXXVII, fig. 3, *a-b-c*, t. XCI, fig. 4, *a-b-c.*

(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Genere — TRUNCATULINA d'Orbigny.

Truncatulina lobatula, Walker e Jacob. Cfr. Brady, pag. 660, t. XCII, fig. 10, t. XCIII, fig. 1, 4, 5, t. CXV, fig. 4-5.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle. — Taino.)

Truncatulina haidingerii, d' Orb. Cfr. Brady, pag. 663, t. XCV, fig. 7, *a-c.*

(Induno, Almenno. — Argille gialle e azzurre.)

Digitized by Google

Truncatulina akneriana, d'Orb. Cfr. Brady. pag. 663, t. XCIV, fig. 8, *a-b-c.*

(Induno.)

Truncatulina ungeriana, d' Orb. Cfr. Brady, pag. 664, t. XCIV, fig. 9, *a-b-c.*

(Induno, Almenno. — Argille azzurre e Taino.)

Truncatulina tenera, Brady. Cfr. Brady, pag, 665, t. XCV, f. 11, *a-b-c.*

(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Truncatulina dutemplei, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 665, t. XCV, fig. 5, *a-b-c.*

(Induno e Almenno. — Argille azzurre.)

Genere — PULVINULINA Parker e Jones.

Pulvinulina Partschiana, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 699, t. CV, fig. 3.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Genere — ROTALIA Lamarck.

Rotalia calcar, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 709, t. CVIII. fig. 3 e 4.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Famiglia — **NUMMULINIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Polystomellinae.**

Genere — NONIONINA d'Orb.

Nonionina depressula, Walker e Jacob. Cfr. Brady, pag. 725, t. CIX, fig. 6-7.

(Almenno.)

Nonionina umbilicatula, Montagu. Cfr. Brady, pag. 726, t. CIX, fig. 8-9.

(Pontegana, Almenno. — Argille azzurre — Taino, Induno.)

Nonionina boueana, d'Orb. Cfr. Brady, pag. 729, t. CIX, fig. 12-13.

(Taino, Almenno. — Argille azzurre e gialle.)

Genere — POLYSTOMELLA Lamarck.

Polystomella crispa, Linné. Cfr. Brady, pag. 736. t. CX, fig. 6-7.

(Taino.)

Polystomella macella, Fichtel e Moll. Cfr. Brady, pag. 737, t. CX, fig. 8, 9, 11 e 10.

(Almenno. — Argille azzurre e gialle. — Taino.)

Digitized by Google

Si ha così una fauna di 90 specie complessivamente; il più ricco dei sopracitati depositi è quello che comprende le argille azzurre e gialle di Almenno S. Salvatore, il quale novera 57 specie; vengono in seguito Taino con 49, la Folla d'Induno 32, e Pontegana 9.

A mio avviso il giacimento di Almenno va considerato come un deposito di mare poco profondo o, per meglio dire, di spiaggia, per i fatti seguenti:

1.° La larga rappresentanza dei generi e delle specie della famiglia *Miliolidae* con preponderanza spiccata delle *Spiroloculina limbata; S. excavata; S. tenuis* e *Miliolina linnaeana* che prediligono le acque basse.

2.° La presenza e l'abbondanza delle seguenti specie proprie delle zone littoranee: *Textularia aciculata; Nodosaria filiformis; N. scalaris; Cristellaria crepidula; Truncatulina lobatula; Bulimina marginata; Polystomella macella.*

3.° Le dimensioni degli individui così rilevanti da escludere affatto che si abbia a fare con un deposito di mare profondo.

La fauna delle argille di Taino ha due soli rappresentanti della famiglia delle *Miliolidae:* la *Biloculina depressa* e la *Miliolina seminulum.*

Notisi la presenza delle seguenti specie: *Lagena levis; L. gracillima; Uvigerina tenuistriata; Sagrina nodosa; S. striata; Nodosaria obliqua* di mare relativamente profondo, la frequenza delle Globigerine e delle Orbuline e le dimensioni minute degli individui che ci danno la caratteristica di una fauna di mare abbastanza profondo.

D'altra parte si hanno alcune specie che prediligono le acque basse come la *Miliolina linnaeana; Nodosaria filiformis; N. longiscata; N. scalaris; Cristellaria crepidula; C. cassis; Truncatulina lobatula; Discorbina orbicularis; Polystomella macella;* per cui, concludendo, mi sembra di potere con tutta sicurezza stabilire per questo deposito un livello batimetrico superiore a quello di Almenno S. Salvatore, accettando il riferimento di esso proposto dal Parona (1), alla zona dei Brachiopodi e dei Coralli.

Il giacimento della Folla d'Induno per l'assoluta mancanza di alcun rappresentante della famiglia delle Miliolidae, per l'abbondanza delle minute Globigerine, e la piccolezza delle dimensioni dei

(1) C. F. Parona, *Esame comparativo,* ecc., pag. 3.

Digitized by Google

singoli individui, nonchè per la presenza di due sole specie littoranee la *Nodosaria perversa* e *N. filiformis*, è da ritenersi a mio avviso come deposito di un mare più profondo di quello in cui si deposero le argille di Taino.

Si aggiunga inoltre la maggiore finezza e smetticità delle argille d'Induno in confronto di quelle di Almenno e di Taino, il che sarebbe un'altra prova delle diverse condizioni batimetriche che influirono sulla formazione di esse.

Quanto al ristrettto lembo di Pontegana, in vista del numero esiguo di specie determinate fino ad ora, mi riserbo a formulare le opportune considerazioni quando avrò l'onore di leggere a questo R. Istituto la seconda parte di questa mia Nota, alla quale farò seguire un elenco generale comparativo (1).

Milano, 1894.

---

(1) Gli esemplari delle sopracitate specie di foraminiferi fossili trovansi nella collezione lombarda del museo geologico universitario di Pavia.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 1° MARZO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Ardissone, Vignoli, Taramelli, Maggi, Ferrini, Strambio, Biffi, Pavesi, Celoria, Schiaparelli, Gobbi, Negri, Sangalli, Jung, C. Cantoni, Lattes, Bardelli, Oehl.
E i Soci corrispondenti: Sordelli, Banfi, Scarenzio, Menozzi, Paladini, Credaro, Murani.

La seduta è aperta alle ore 13. Il segretario M. E. Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Si annunciano gli omaggi.

Le note del signor M. Pieri *Sul problema degli spazi secanti* e del signor E. Ciani *Sopra quelle superficie cubiche le quali si possono riguardare come parte della hessiana di un'altra superficie cubica*, ammesse entrambe dalla Sezione competente, vengono presentate per l'inserzione dei rendiconti.

Il M. E. Vignoli legge la seconda parte della sua nota *La paramnesia o falsa memoria.*

Il S. C. Murani espone un sunto del suo studio *Sull'importanza dell'autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini.*

Il M. E. Leopoldo Maggi legge *Sull'interparietale del leone.*

Terminate le letture, il segretario Ferrini annuncia che l'autore della memoria distinta col motto *Gutta cavat lapidem*, che riportò l'assegno di incoraggiamento di L. 500 nel concorso al premio Fossati per il 1893, si è fatto conoscere nel signor dott. Federico Raffaele, assistente nella stazione zoologica di Napoli.

Il Presidente annuncia la dolorosa perdita del S. C. dott. Cesare Todeschini. — La seduta è tolta alle ore 14 1/2.

Il Segretario R. Ferrini.

Digitized by Google

Sulla importanza dell'autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini, e sul modo di proteggere efficacemente dai danni della folgore gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. Nota del S. C. prof. ORESTE MURANI.

---

§ 1. È una verità omai familiare agli elettricisti questa, che una corrente ad oscillazioni molto rapide, od anche semplicemente variabile nella sua intensità in un tempo picolissimo, incontra nel percorrere un conduttore due cause di ostruzione o impedimento: la resistenza propria di questo e l'autoinduzione. La prima ha per effetto, come si sa, di dissipare l'energia della corrente sotto forma di calore, a norma della legge di Joule; l'autoinduzione invece produce ostruzione, ma non dissipa la energia.

Se la corrente è oscillatoria e la sua *frequenza* è n, ossia consta di n oscillazioni complete per minuto secondo, la resistenza ch'essa incontra per induzione dal suo proprio campo magnetico, l'*induttanza* cioè, è $2\pi n L$, essendo L il coefficiente di autoinduzione del circuito. Siffatta resistenza si aggiunge a quella ordinaria R, e la resistenza totale, detta *impedenza* da alcuni, *ostruzione* da altri, è la risultante di questi due effetti. Supponendo che essi agiscano ad angolo retto, si ha

$$O^2 = (2\pi n L)^2 + R^2,$$

dove O rappresenta la impedenza suddetta.

Così si vede che quando n ed L sono piccoli, o nulli, la ostruzione dipende sovratutto da R, e la corrente si distribuisce con uniformità nella sezione del conduttore; questo è per esempio il caso delle correnti fornite da pile o dinamo a correnti continue. Ma bene altrimenti procede la cosa, quando si tratta di correnti alternanti ad oscillazioni molto rapide, come sono per esempio in certe condizioni quelle dovute alla scarica de'condensatori: allora la resistenza ordinaria diventa quasi sempre trascurabile rispetto alla induttanza; la corrente si distribuisce in modo da produrre la minima induzione all'interno del conduttore, e per conseguenza essa

Digitized by Google

si porta alla superficie (*). Così alle due cause di ostruzione dette finora bisogna aggiungerne una terza, poichè confinandosi siffatte correnti alla superficie del conduttore, la sezione di questo resta per così dire virtualmente strozzata, come lo sarebbe per un nucleo centrale solido un canale, che servisse ad un corso d'acqua.

§ 2. Pertanto, essendochè per le correnti che variano assai rapidamente, e per quelle oscillatorie di brevissimo periodo, l'influenza che ha sul regime la resistenza del conduttore sparisce di fronte a quella degli effetti di induzione, ne segue che in tal caso non valgono le leggi di Kirchoff sui circuiti derivati, ma la divisione o distribuzione della corrente variabile nelle singole derivazioni si fa in modo che la sua energia elettro-magnetica riesca minima. In altre parole, le intensità delle correnti, ne' singoli rami di derivazione, non saranno in ragione inversa delle resistenze che questi presentano, sibbene in ragione inversa della loro impedenza; la quale, nel caso che la frequenza sia grandissima, risulta la metà della resistenza critica $\sqrt{\frac{4L}{C}}$, che determina se la scarica sarà oscillatoria o no (**). Nel radicale suddetto, L è il coefficiente di autoinduzione del circuito di scarica, e C la capacità del condensatore.

§ 3. Questo teorema fondamentale per la teoria dei parafulmini venne da me dimostrato, seguendo un metodo indicato da Lippmann, in una nota presentata a questo Istituto (***). Se ora l'ho qui ricordato, è per dare ragione delle esperienze seguenti, che propriamente formano lo scopo di questo lavoro; esperienze intraprese col modesto intendimento di mettere in evidenza in un corso di lezioni sui parafulmini, che fra breve intraprenderò, l'importanza dell'autoinduzione del conduttore di scarica de' parafulmini, cagione precipua delle scariche laterali, e il poco conto che si ha a fare dell'ordinaria resistenza. Ho stimato che questi esperimenti non fossero del tutto indegni d'essere riferiti a questo Istituto, anche perchè essi conducono ad un modo semplice, efficace di proteggere dai danni del fulmine gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. e il personale addetto, nel caso non improbabile che la scarica fulminea invada le rispettive linee.

(*) Vedi mia memoria *Sui parafulmini*, edita dall'Hoepli, a pag. 50 e seg. e i *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXV.

(**) Vedi memoria citata a pag. 41.

(***) Vedi *Rendiconti* dell'Istituto Lombardo, luogo citato.

Digitized by Google

§ 4. Mi ha servito per le esperienze una eccellente macchina a influenza del Voos, che possiede il Gabinetto di fisica di questo R. Istituto tecnico. Essa è la medesima che adoperai pel mio studio sui parafulmini; è assai potente, e con i due condensatori disposti in cascata, come per lo più s'usa, può dare in condizioni favorevoli scintille vive e rumorose di 15 centim. e più.

Il metodo poi seguito per ottenere le correnti oscillatorie di grande frequenza, è quello che il prof. Lodge usò per il primo nello studiare gli effetti delle scariche impulsive: la fig. 1 rappresenta abbastanza chiaramente la disposizione sperimentale. Le sfere A sono i poli della macchina elettrica; i due condensatori, che sono due bottiglie di Leyda della capacità ciascuna di 0,00258 microfarad, hanno le loro armature interne in comunicazione con i poli della macchina; le armature esterne poi riposano sul tavolo di legno, ma in luogo di comunicare metallicamente fra loro, come è di solito, sono congiunte, per mezzo di due grossi e corti fili metallici, a due sferette isolate H e H', fra le quali vengono posti come derivazioni due conduttori $HRTH'$ e $HLT'H'$. La carica de' condensatori si fa abbastanza bene attraverso il legno del tavolo: durante la carica le due armature esterne restano al potenziale zero, e si possono impunemente toccare. Ma non sì tosto è raggiunta la differenza di potenziale sufficiente, affinchè una scintilla scocchi in A, un flusso violento di elettricità, dovuto alle cariche accumulate sulle faccie aderenti al vetro delle armature esterne, percorre contemporaneamente il conduttore o i conduttori che le riuniscono. Si può verificare facilmente questa cosa: basta a tale uopo interrompere il circuito in un punto; per ogni scintilla in A, vi si osserverà un'altra scintilla paragonabile alla prima per la lunghezza e la vivacità. Tale flusso poi, percorrendo il conduttore che riunisce le armature esterne, dà luogo ad una corrente estremamente variabile; la quale riesce oscillatoria di periodo brevissimo, nel caso che la resistenza reale del circuito sia minore di quella critica, come si è notato innanzi.

I due rami di derivazione $HRTH'$ e $HLT'H'$ presentavano alla scarica condizioni del tutto diverse. La prima via era grandemente resistente, ma di piccolissima autoinduzione; essa veniva costituita da resistenze R molto grandi fatte con listerelle di vetro platinato, trasparenti e di varia lunghezza, che offrivano ad una corrente ordinaria, le più brevi la resistenza di 245 ohms, e le più lunghe 540 ohms circa; seguiva un tubetto T di Geissler, e questo e quelle erano congiunti per mezzo di brevi catenelle, a maglie

Digitized by Google

Fig. 1

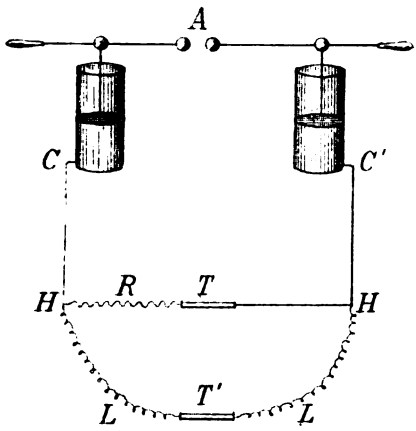


Fig. 2

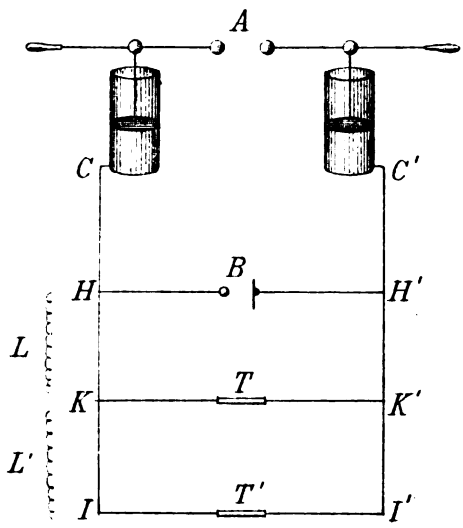
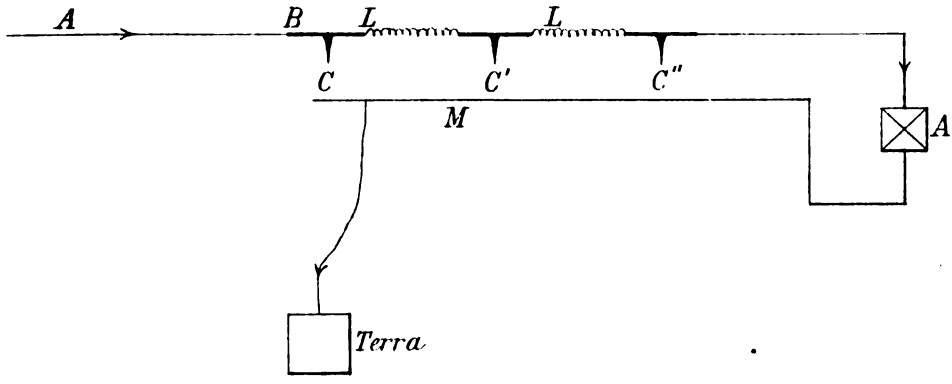


Fig. 3



Digitized by Google

Digitized by Google

saldate alle sferette H e H'. La seconda via offerta alla scarica era invece pochissimo resistente, ma dotata di una notevole impedenza per autoinduzione: si componeva di due solenoidi L, L di filo di rame, aventi ciascuno un nucleo fatto con fili di ferro, e di un altro tubetto T' di Geissler simile al primo, riuniti pure con brevi catenelle ai medesimi punti H, H'. Il filo di rame di ciascun solenoide era ben isolato con doppio involucro di cotone e di guttaperca; aveva il diametro di 1^{mm} e la lunghezza di $9^{m},60$; si avvolgeva sopra un tubo di vetro del diametro esterno di $2^{cm.}$ circa, formandovi 130 spire, abbastanza discoste l'una dall'altra. La resistenza reale di ciascun solenoide risultò di 0,2 ohms circa; cosicchè, nel mentre la impedenza di questo secondo ramo era grandemente maggiore di quella dell'altro per la forma di solenoide del conduttore e per la presenza del ferro, la resistenza al contrario riusciva di molto minore, a un di presso 1350 volte più piccola di quella delle listerelle di vetro platinato più lunghe.

Se la corrente di scarica de' condensatori seguisse la legge delle ordinarie correnti, dovrebbe il tubo T' posto su questa seconda derivazione tante volte meno resistente risplendere di viva luce, e l'altro tubo T illuminarsi punto o poco; invece succede il contrario: dunque la scarica si fa quasi tutta per la prima via, che è più resistente, ma assai meno impedente per autoinduzione. Succede lo stesso se si estraggono i nuclei di ferro de' solenoidi, poichè il ferro aumenta di poco l'autoinduzione nel caso di correnti, come queste, oscillatorie e di brevissimo periodo, mentre ha lo svantaggio di procurare un più rapido ammorzamento delle oscillazioni.

Questo fenomeno, come io dicevo, è una chiara prova che l'ordinaria resistenza ha una minima influenza nel determinare la via, che seguirà la scarica; la quale prenderà in ogni caso il cammino che le offrirà una minore ostruzione o impedenza.

Nella esperienza suddetta si possono sostituire i tubi T e T'' di Geissler con due spinterometri, le cui asticciuole siano terminate da due paja di sferette eguali: al momento della scarica in A, si osservano allora fra queste due altre scintille; ma quella dello spinterometro collocato in T riesce abbastanza viva e nodrita, mentre l'altra appare molto meschina. In questo genere di esperimenti però conviene dare la preferenza ai tubi di Geissler, perchè questi con la loro intensità luminosa ci danno in certo qual modo la misura della intensità della scarica che li attraversa, come si vuole; mentre la scintilla fra due sferette vicine riesce più difficilmente apprezza-

Digitized by Google

bile nella sua intensità, e d'altra parte la sua distanza esplosiva dipende dalla differenza di potenziale e non dalla intensità della scarica.

In queste esperienze tenni per lo più la distanza esplosiva in A di 3 centim.; ma anche per altre distanze esplosive il fenomeno accade allo stesso modo. Una cosa è però da notare, che una medesima lastrina di vetro platinato non può servire che due o tre volte, e la ragione è chiara: il tenue velo metallico viene completamente vaporizzato sulla via della scintilla sinuosa, e talora ramificata, la quale appare, nel momento della scarica, come un bel tratto di luce cremesi che va da un capo all'altro della listerella di specchio, cosicchè tale via si riconosce poi assai facilmente; ma nello stesso tempo anche il rimanente velo di platino, che apparentemente non sembra percorso dalla scintilla, subisce una grande attenuazione per la vaporizzazione dovuta al calore della scintilla. Si può constatare questo fatto osservando per trasparenza le lastrine platinate dopo la scarica: alle estremità, ricoperte da foglioline di stagnola per meglio assicurare i contatti, il velo metallico appare molto più denso che nella rimanente parte esposta all'azione della scarica. Ho misurato di bel nuovo la resistenza di qualche listerella dopo due o tre scariche, e l'ho trovata nientemeno che di un 900.000 ohms all'incirca: ecco per esempio un modo facile di procurarsi delle enormi resistenze con pochissima spesa, e sono forse preferibili a quelle ottenute con segni di grafite su lastre di vetro, le quali cambiano troppo con la temperatura.

In luogo di lastrine di vetro platinato, si possono adoperare quelle degli specchi argentati, dopo averne sciolto la vernice che serve a proteggere il velo metallico: esse danno esattamente lo stesso risultato, ma si sciupano subito, poichè basta talvolta la prima scarica soltanto per ridurre il velo d'argento in una bella nube di vapori verdastri.

I due tubetti di Geissler T e T', nel momento della scarica, introducono, a cagione della rarefazione del gas, una piccola resistenza ne' due rami di derivazione suddetti; volendo, si può sopprimerli, e si vedrà sempre che la scarica prenderà la via della lastrina di vetro metallizzata di grande resistenza, ma di induttanza quasi nulla.

Se interrompendo il conduttore $H R H'$, si costringe la scarica a seguire l'altra via $H L L H'$ di notevole impedenza, si osserva che la scintilla A diventa subito assai meno viva e rumorosa: si sa che la stessa cosa succede quando si scarica un condensatore, interpo-

Digitized by Google

nendo nell'arco eccitatore grandi resistenze, come colonnine di acqua chiuse in tubi di vetro, funicelle bagnate, ecc., ecc.; ma in questo caso l'ostruzione aumenta, perchè nella equazione che ne dà il valore (§ 1), diventa grandissima la resistenza reale, mentre nel caso nostro, per effetto de' solenoidi posti sulla via della scarica, aumenta l'induttanza.

§ 5. Ho modificato l'esperienza togliendo uno de' condensatori, e mettendo in buona comunicazione con la terra l'armatura esterna dell'altro; con ciò accade che il potenziale aumentando a grado a grado, la via alla scarica nei due rami di derivazione suddetti, viene preparata dalla polarizzazione del mezzo coibente interposto (l'aria); non si tratta cioè più della scarica *impulsiva*, ma di quella *statica*, che si fa con minore violenza. Nondimeno, anche con tale disposizione di cose, il fenomeno si verifica come prima; l'autoinduzione de' solenoidi costituisce sempre una impedenza tale alla scarica, che questa preferisce seguire quasi tutta la via più resistente, ma priva di autoinduzione. Sul cammino che prenderà la folgore non avrà dunque sensibile influenza la maggiore o minore resistenza reale, come si è ritenuto sino a questi ultimi anni, e come alcuni seguitano ancora a credere: purchè questa resistenza non diventi addirittura enorme, sul cammino della scarica influirà solo l'impedenza del conduttore; è questa quindi che bisogna diminuire, quando si tratta di stabilire un parafulmine e di dare alla folgore un sicuro sfogo nella terra. Concludendo, la via che segue una corrente di pila, non sarà sempre quella seguita dalla folgore; allo stesso modo che il corso di un ruscello, il quale placidamente scorre per la china di un monte, non ci rassicura intorno alla via che sarà percorsa da una precipitosa valanga.

§ 6. Si può trarre profitto dell'ostruzione stessa del conduttore della scarica per impedire a questa di prendere certe vie, e però per proteggere efficacemente gli oggetti che vi si trovano. Allo scopo di chiarire meglio questa idea, riferirò alcune altre esperienze, fatte con la disposizione rappresentata dalla figura 2. La scarica oscillatoria è ottenuta, come nelle esperienze precedenti, ed alla corrente sono offerte tre vie diverse: quella $H B H'$ formata da due brevi catenelle a maglie saldate, che fanno capo alle due asticciuole di uno spinterometro, dove una piccola sferetta è opposta a un disco; le altre due $K T K'$ e $I T I'$, anch'esse di piccola resistenza e induttanza, che comprendono due tubi di Geissler T e T' La parte del circuito $C' H' K' I'$ è formata da un grosso e breve conduttore

Digitized by Google

di ottone: riunendo i punti H, K, I con brevi catenelle, si può allora, per una certa distanza esplosiva A, regolare l'altra B in modo che la scarica segua tutti e tre i rami di derivazione, cosicchè per ogni scintilla fra i poli della macchina, un'altra ne scocchi contemporaneamente in B e i due tubi si illuminino piuttosto fortemente. Mettendo il circuito di scarica in un punto qualunque in buona comunicazione con la terra per mezzo dei tubi del gas, il fenomeno resta immutato: quando la distanza esplosiva A era di 3 cm., quella B più conveniente risultava di 0,8 cm. Ora se in KI alla catenella si sostituisce uno de' solenoidi delle esperienze precedenti, la scintilla B si verifica sempre con notevole intensità e anche il tubo T si illumina vivamente, ma l'altro T' si illumina invece pochissimo. La scarica pertanto si fa in queste condizioni quasi totalmente per le due vie HBH' e KTH', ed è impedita dall'ostruzione del solenoide collocato in KI di prendere la terza via $IT'I'$; o, per meglio dire, la sua intensità in questo terzo ramo è assai piccola. A conferma di tale spiegazione, se in luogo della catenella si pone anche in HK l'altro solenoide, si osserva che la scarica succede quasi tutta per la via B con una fragorosa scintilla, nel mentre il tubo T si illumina assai scarsamente e l'altro T' quasi punto. Sostituendo poi al tubo T un micrometro a scintille, la scintilla in questo punto riesce viva, fragorosa e paragonabile a quella B, se in HK v'ha un conduttore di piccola resistenza e senza autoinduzione apprezzabile; è invece meschina, se ivi è collocato il solenoide, e lo stesso succede del tubo T'' che si illumina appena di una luce fioca.

Si tocca per così dire con mano, che volendo impedire alla scarica di acquistare una considerevole intensità ne' due rami derivati KTK' e $IT'I'$, e specialmente in quest'ultimo, non basta prepararle una facile via in HBH', ma è necessario stabilire di seguito conduttori che presentino, per autoinduzione, una notevole impedenza. Soltanto in questo caso un apparecchio collocato in T' sarà attraversato da una scarica debolissima, innocua.

§ 7. L'applicazione per la protezione dai danni della folgore degli apparecchi telegrafici, telefonici, delle dinamo, di ogni oggetto insomma riunito ad una linea conduttrice aerea, che può essere colpita dal fulmine, è la seguente. Sia o no la scarica atmosferica oscillatoria, è però un fatto certo che la corrente che ne risulta è variabilissima nella sua intensità, onde sarà paragonabile ne' suoi effetti, salve le debite proporzioni, alle scariche de' condensatori;

Digitized by Google

— e come queste darà origine a cospicui effetti di autoinduzione, potrà incontrare da parte anche de' buoni conduttori una grande ostruzione o impedenza alla sua propagazione, che sarà cagione di scariche laterali molto pericolose. Un facile sfogo nella terra, come è quello offerto dagli ordinari parafulmini de' telegrafi, non impedirà alla scarica di arrivare sino agli apparecchi; se si vuole essere tranquilli, bisogna disporre le cose in modo che la intensità, che circolerà per essi, risulti piccola e quindi inoffensiva. Per riuscire in tale intento è necessario far seguire al parafulmine de' conduttori dotati di forte autoinduzione, i quali abbiano però una piccola resistenza, e offrire nel tempo stesso alla scarica più vie di sfogo nella terra. Le dinamo, i telegrafi sono spesse volte protetti dai parafulmini appositamente stabiliti, in grazia dei solenoidi dell'elettrocalamite: ma questa sola difesa, che nei telefoni poi manca, può essere insufficiente. La fig. 3 mostra un apparecchio di protezione molto semplice, il quale, secondo me, raggiunge perfettamente lo scopo. $A\,B$ è la linea aerea; in B, all'ingresso nell'edifizio, questa si unisce al parafulmine formato da tre punte $C, C'\,C''$ simili a quelle con cui terminano le ordinarie aste de' parafulmini: esse sono separate fra loro da due solenoidi L, L di piccola resistenza, ma dotati di forte autoinduzione, e si trovano a brevissima distanza, uno o due millimetri, da una lastra metallica M, che è posta in buona comunicazione con la terra. A è l'apparecchio che si vuole proteggere. Se una corrente ordinaria si propaga per la linea, circolerà per l'apparecchio e arriverà di poi alla terra, come se il parafulmine non vi fosse. Ma se una scarica fulminea invade la linea, troverà il suo sfogo nella terra per mezzo delle punte e della lastra M, e non potrà danneggiare l'apparecchio A, impedita di arrivarvi con dannosa intensità dall'impedenza de' solenoidi L, L; accadrà cioè che essa si scaricherà nella massima parte per la prima punta C, e gradatamente meno per le altre due C', C'': all'apparecchio A non giungerà che una corrente debole e inoffensiva. Volendo una maggiore sicurezza, si potrebbe moltiplicare il numero delle punte e de' solenoidi con impedenza, ma sono da ritenere sufficienti tre punte e due solenoidi soltanto.

Questo parafulmine è di una grande semplicità e facile a costruirsi, onde il suo prezzo dovrebbe riuscire mitissimo; queste qualità, ma sovra tutto la grande sua efficacia, dovrebbero raccomandarlo all'attenzione degli elettricisti e de' pratici.

Milano li 20 febbrajo 1894.

Digitized by Google

SOPRA QUELLE SUPERFICIE CUBICHE

LE QUALI SI POSSONO RIGUARDARE COME PARTI

DELLA HESSIANA DI UN'ALTRA SUPERFICIE CUBICA.

Nota

di EDGARDO CIANI.

---

1. È noto che una binaria quadratica può considerarsi come hessiana di infinite binarie cubiche, e che una cubica piana generale può considerarsi come hessiana di tre altre cubiche. Nello spazio a tre dimensioni, si può presentare, per analogia, il problema di determinare quali sono le superficie del 3° ordine che possono riguardarsi come parti dell'hessiana di un'altra superficie del 3° ordine. La presente Nota ha per scopo principale la risoluzione di questo problema (§ 11) e l'esame della corrispondenza che viene a stabilirsi punto a punto sopra ogni superficie trovata in virtù della sua qualità di hessiana (§ 14).

2. Siccome le superficie che risolvono il problema posseggono, come vedremo, due punti biplanari, così ci è necessario premettere qualche loro proprietà di cui, in seguito, ci serviremo.

Sia dunque S_3 una superficie cubica dotata di *due soli* punti biplanari. Allora si riconosce facilmente che:

(a) La intersezione dei piani osculatori di uno stesso punto biplanare non può coincidere con la retta che passa per entrambi i punti biplanari, finchè questi rimangono a distanza finita fra loro.

(b) I punti biplanari hanno necessariamente un piano osculatore a comune.

3. Chiamando *piano osculatore principale* quello comune ai due punti biplanari, e *piani osculatori secondari* gli altri due, la proprietà *(a)* si esprime anche dicendo che il piano osculatore principale e i due secondari costituiscono un triedro il quale non può degenerare in un fascio di piani. Assumendone le faccie come tre

Digitized by Google

piani di riferimento, individueremo il tetraedro fondamentale così: Il piano osculatore principale per faccia $x_3 = 0$, i due secondari per faccie $x_1 = 0$, $x_4 = 0$; la faccia $x_3 = 0$ sia un qualunque piano passante per i due punti biplanari (diverso s'intende da quello già assunto per $x_2 = 0$). Allora le coordinate dei punti biplanari stessi sono (0001), (1000); $x_1 x_2$ è la quadrica polare del 1°, $x_2 x_1$ è la quadrica polare del 2° e l'equazione della nostra superficie è:

$$\left.\begin{aligned} S_3 = 6\, a_{124} x_1 x_2 x_4 + a_{222} x_2^3 + 3\, a_{223} x_2^2 x_3 + \\ + 3\, a_{233} x_2 x_3^2 + a_{333} x_3^3 = 0 \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

alla quale possono darsi anche le altre due forme, a noi ugualmente utili:

$$6\, a_{124} x_1 x_2 x_4 + 6\, a_{134} x_1 x_3 x_4 + 3\, a_{223} x_2^2 x_3 + 3\, a_{233} x_2 x_3^2 = 0 \quad (2)$$

$$6\, a_{124} x_1 x_3 x_4 + 6\, a_{134} x_1 x_3 x_4 + a_{222} x_2^3 + a_{333} x_3^3 = 0\,. \quad (3)$$

Basta per questo riferire la binaria

$$a_{222} x_2^3 + 3\, a_{223} x_2^2 x_3 + 3\, a_{233} x_2 x_3^2 + a_{333} x_3^3$$

contenuta nella (1) a due dei suoi elementi, o al suo gruppo hessiano.

4. Da queste equazioni risulta: il piano osculatore principale ha a comune con la superficie tre rette infinitamente vicine; ciascun piano osculatore secondario la taglia secondo tre rette, in generale, distinte concorrenti nel punto biplanare contenuto in quel piano. La superficie possiede in tutto 7 rette. Inoltre: ogni punto della retta che passa per i punti biplanari, gode della proprietà che la sua quadrica polare è composta di due piani, di cui uno fisso e passante per quella retta (il piano osculatore principale), l'altro variabile. Viceversa, se una retta giacente sopra una superficie cubica è tale che la quadrica polare di ogni suo punto sia costituita da una coppia di piani, di cui uno è fisso e passante per la retta e l'altro variabile; la superficie possiede sopra quella retta due punti biplanari distinti (o anche infinitamente vicini §§ 5 e 6). Infatti, sia $a^3_x = 0$ l'equazione di una superficie cubica generale, prendiamo la retta suddetta per lato $x_1 = 0$, $x_2 = 0$ del tetraedro di riferimento; scriviamo la quadrica polare di un suo punto $(0, 0, y_3, y_4)$ e supponiamo che se ne stacchi il piano $x_1 = 0$, qualunque siano y_3, y_4. Si trova che deve essere:

$$a_{322} = a_{422} = a_{333} = a_{433} = a_{311} = a_{411} = a_{323} = a_{423} = a_{421} = 0$$

Digitized by Google

e la quadrica polare diviene:

$$x_1 \{x_1 (a_{311} y_3 + a_{411} y_4) + 2 x_2 (a_{312} y_3 + a_{412} y_4) + \\ + 2 x_3 (a_{313} y_3 + a_{413} y_4) + 2 x_4 (a_{314} y_3 + a_{414} y_4)\} = 0 .$$

Esprimiamo ora la condizione perchè il piano diverso da x_1 che compone questa quadrica passi per il polo $(0\,0\,y_3\,y_4)$. Otterremo così:

$$a_{313} y_3^2 + 2 a_{314} y_3 y_4 + a_{414} y_4^2 = 0 . \qquad (4)$$

I due punti, sopra $x_1 = 0$, $x_2 = 0$, individuati dai valori del rapporto $\frac{y_3}{y_4}$ che sono radici di questa equazione, sono evidentemente due punti biplanari per la nostra superficie S_3.

5. Supponiamo che questi due punti si avvicinino indefinitamente (muovendosi sulla retta comune che terremo fissa) a una posizione limite comune che assumeremo per vertice (0001) del tetraedro di riferimento. Basta perciò aggiungere alle condizioni già imposte nel precedente §, le altre due: $a_{314} = a_{414} = 0$, per le quali la precedente equazione di 2° grado viene ad avere due radici uguali, appunto in (0001): prendiamo inoltre il piano

$$a_{411} x_1 + a_{412} x_2 = 0$$

per piano $x_2 = 0$. Allora la quadrica polare di (0001) è $x_1 x_2$ e l'equazione di S_3 diviene:

$$\left.\begin{array}{c} 6 a_{124} x_1 x_2 x_4 + a_{111} x_1^3 + a_{222} x_2^3 + 3 a_{112} x_1^2 x_2 + \\ + 3 a_{122} x_1 x_2^2 + 3 a_{113} x_1^2 x_3 + 3 a_{133} x_1 x_3^2 + 6 a_{123} x_1 x_2 x_3 = 0 \end{array}\right\} (5)$$

dalla quale si vede che il punto biplanare (0001) in cui si sono riuniti i due punti biplanari del caso precedente, gode della proprietà che la intersezione dei suoi piani osculatori rappresenta 4 delle 6 rette che passano per un punto doppio di una superficie cubica e sono in generale distinte. Ma è noto che l'intersezione dei piani osculatori di un qualunque punto biplanare di una superficie del terzo ordine, non può rappresentare più di quattro delle sei rette in discorso. Dunque il punto biplanare della (5) è della specie la più elevata possibile. D'altra parte, se una superficie del terzo ordine possiede un punto biplanare di questa specie, si vede subito che la sua equazione può porsi sotto la forma (5). Dunque:

Ogni superficie del terzo ordine dotata di un punto biplanare della specie più elevata possibile, può sempre riguardarsi come il

Digitized by Google

caso limite di un' altra superficie cubica con due punti biplanari infinitamente vicini.

6. Per esaminare meglio questo passaggio al limite, riprendiamo la (4) del § 5 e supponendo sempre i due punti biplanari a distanza finita fra loro, collochiamo in uno di essi P_1 il vertice (0001) del tetraedro fondamentale: perciò basta fare $a_{414} = 0$. Le coordinate dell'altro punto biplanare P_2 sono $(0, 0, 2a_{314}, -a_{313})$ e quelle del punto Q comune ai tre piani osculatori sono date da:

$$Q \equiv (0, -a^2_{314}, a_{412}\, a_{314}, a_{312}\, a_{314} - a_{412}\, a_{313}).$$

Ma quando P_2 tende a P_1 lungo la $x_1 = 0$, $x_2 = 0$, a_{314} tende a zero. Le coordinate di Q mostrano che anche Q tende a P_1 nella direzione $P_1 P_2$. Dunque, mentre il punto biplanare P_2 tende indefinitamente a P_1, anche il punto Q comune ai piani osculatori tende a P_1 lungo la retta $P_1 P_2$ e quindi le intersezioni dei piani osculatori nei punti P_1, P_2 (cioè le rette $P_1 Q$, $P_2 Q$) tendono a cadere sulla congiungente $P_1 P_2$.

È così completata la proposizione [2 (*a*)] e giustificata la restrizione ivi fatta.

Dunque, d' ora innanzi potremo sostituire alla denominazione e al concetto di *un punto biplanare della specie più elevata possibile*, la denominazione e il concetto di *due punti biplanari infinitamente vicini, o coincidenti.*

7. La (5) del § 5 può semplificarsi così. Tralasciamo i coefficienti binominali e applichiamole la omografia:

$$x_1 \equiv y_1, \quad x_2 \equiv y_2, \quad x_3 \equiv y_3, \quad x_4 + a_{112}\, x_1 + a_{122}\, x_2 + a_{133}\, x_4 \equiv y_4.$$

Si trova:

$$S_3 = y_1\, y_2\, y_4 + a_{111}\, y_1^3 + a_{222}\, y_2^3 + a_{113}\, y_1^2\, y_3 + a_{133}\, y_1\, y_3^2 = 0$$

la quale è identica con

$$a_{133}\, y_1\, y_2\, y_4 + y_1 \left(a_{133}\, y_3 + \frac{a_{113}}{2}\, y_1\right)^2 + \left(a_{111}\, a_{133} - \frac{a^2_{113}}{4}\right) y_1^3 + \\ + a_{222}\, a_{133}\, y_2^3 = 0.$$

Si noti qui che $a_{133} \neq 0$, altrimenti la retta $x_1 = 0, x_2 = 0$ è doppia e S_3 rigata. Ora applichiamo l'altra omografia:

$$y_1 \equiv x_1, \quad y_2 \equiv x_2, \quad a_{133}\, y_3 + \frac{a_{113}}{2}\, y_1 \equiv x_3, \quad y_4 \equiv x_4$$

Digitized by Google

e troveremo la nostra equazione sotto la forma voluta:

$$6\,a_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 3\,a_{133}\,x_1\,x_3^2 + a_{111}\,x_1^3 + a_{222}\,x_2^3 = 0\,. \qquad (6)$$

8. Premesse queste proprietà fondamentali, dalle conclusioni della mia ultima nota *Sopra le hessiane delle superficie cubiche* (*), risulta che se una superficie cubica non degenere H_3 deve far parte dell'hessiana di un'altra superficie cubica S_3, la H_3 possiede *necessariamente* due punti biplanari distinti, o coincidenti. — Viceversa: una qualunque superficie cubica dotata di due punti biplanari (distinti, o non) potrà sempre riguardarsi come parte della hessiana di un'altra superficie cubica? La risposta è affermativa e dipende in modo semplicissimo dal calcolo delle hessiane delle superficie in discorso.

9. Sia dapprima una S_3 con due punti biplanari distinti. Assumiamo per la sua equazione la (3) del § 3:

$$S_3 = 6\,a_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 6\,a_{134}\,x_1\,x_3\,x_4 + a_{222}\,x_2^3 + a_{333}\,x_3^3 = 0\,.$$

La sua hessiana si compone del piano osculatore principale e della superficie:

$$H_3 = -2\,a^2_{124}\,a_{333}\,x_1\,x_3\,x_4 - 2\,a^2_{134}\,a_{222}\,x_1\,x_2\,x_4 + \\ + a_{124}\,a_{222}\,a_{333}\,x_2^2\,x_3 + a_{134}\,a_{222}\,a_{333}\,x_2\,x_3^2 = 0\,.$$

Noi supporremo che H_3 non si spezzi e quindi necessariamente ammettiamo che nessuno dei coefficienti di S_3 sia zero.

Indicando con A_{ikk} i coefficienti di H_3 abbiamo:

$$H_3 = 6\,A_{134}\,x_1\,x_3\,x_4 + 6\,A_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 3\,A_{223}\,x_2^2\,x_3 + 3\,A_{233}\,x_2\,x_3^2 = 0.$$

Ora la forma di questa equazione è generale per una superficie dotata di due punti biplanari distinti (vedi la (2) del § 3); dunque per il nostro scopo basta far vedere che dalle relazioni seguenti, le quali legano le a alle A, si possono ricavare in modo unico, i rapporti delle a espressi per le A. Queste relazioni sono:

$$3\,A_{134} = -a^2_{124}\,a_{333}\,, \quad 3\,A_{124} = -a^2_{131}\,a_{222}$$
$$3\,A_{223} = a_{121}\,a_{222}\,a_{333}\,, \quad 3\,A_{233} = a_{134}\,a_{222}\,a_{333}$$

da cui:

$$\frac{a_{134}}{a_{124}} = \frac{A_{233}}{A_{223}}\,, \quad \frac{a_{222}}{a_{121}} = -\frac{A_{223}}{A_{134}}\,, \quad \frac{a_{333}}{a_{124}} = -\frac{A^2_{223}}{A_{223}\,A_{124}}\,.$$

(*) R. Istituto Lombardo. — *Rendiconti*, Serie II, Vol. XXVI, p. 557.

Digitized by Google

Se dunque si prendono i coefficienti di S_3 come sono dati da queste equazioni, l'H_3 di S_3 sarà:

$$H_3 = 6\,A_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 6\,A_{134}\,x_1\,x_3\,x_4 + 3\,A_{223}\,x_2^2\,x_3 + 3\,A_{233}\,x_2\,x_3^2 = 0$$

dove le A sono arbitrarie.

10. Se i punti biplanari di S_3 sono coincidenti, la sua equazione può assumersi come la (6) del § 7:

$$S_3 = 6\,a_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 3\,a_{133}\,x_1\,x_3^2 + a_{111}\,x_1^3 + a_{222}\,x_2^3 = 0.$$

L'hessiana è composta del piano osculatore principale $x_1 = 0$ e della superficie:

$$H_3 = 2\,a_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + a_{133}\,x_1\,x_3^2 - a_{111}\,x_1^3 - a_{222}\,x_2^3 = 0.$$

Dei coefficienti di S_3, solamente a_{111} può esser zero senza che S_3 si spezzi, o sia un cono. Indicando con A_{ikk} i coefficienti di H_3 abbiamo:

$$H_3 = 6\,A_{124}\,x_1\,x_2\,x_4 + 3\,A_{133}\,x_1\,x_3^2 + A_{111}\,x_1^3 + A_{222}\,x_2^3 = 0.$$

e quindi le relazioni:

$$3\,A_{124} = a_{124}, \quad 3\,A_{133} = a_{133}, \quad A_{111} = -\,a_{111}, \quad A_{222} = -\,a_{222}$$

le quali, analogamente al caso precedente, servono a risolvere il problema:

11. Possiamo dunque enunciare il seguente teorema:

Mentre una cubica piana generale può sempre riguardarsi come hessiana di altre tre cubiche, e una binaria quadratica può riguardarsi come hessiana di infinite binarie cubiche; una superficie del 3° ordine (non degenere) perchè si possa considerare come parte dell'hessiana di un'altra superficie del 3° ordine è necessario e sufficiente che essa possegga due punti biplanari distinti, o coincidenti.

12. Vogliamo ora occuparci della corrispondenza stabilita fra i punti di H_3 per mezzo dei coni polari rispetto a S_3, in virtù della quale si corrispondono quei punti che sono l'uno il vertice del cono polare dell'altro. Per brevità di linguaggio la chiameremo: *corrispondenza dei coni polari di H_3 rispetto a S_3.*

Vediamo di renderla indipendente dal concetto di hessiana.

Cominciamo dal caso in cui i punti biplanari sono distinti. La forma dell'equazione che conviene più per i calcoli che seguono è

Digitized by Google

la (1) del § 3. Cioè:

$$S_3 = 6\,a_{124}x_1x_2x_4 + a_{222}x_2^3 + 3\,a_{223}x_2^2x_3 + 3\,a_{233}x_2x_3^2 + a_{333}x_3^3 = 0.$$

Sia y un punto di H_3, le coordinate del punto corrispondente z si troveranno scrivendo la equazione del cono polare di y e annullando le derivate parziali del primo membro di questa equazione. Si ha così:

$$\left.\begin{aligned} a_{124}(z_4y_1 + z_1y_4) + a_{223}(z_3y_2 + y_3z_2) + a_{222}y_2z_2 + a_{233}z_3y_3 = 0 \\ a_{233}(z_3y_2 + y_3z_2) + a_{223}y_2z_2 + a_{333}y_3z_3 = 0 \\ y_1z_2 + y_2z_1 = 0 \\ y_2z_4 + y_4z_2 = 0\,. \end{aligned}\right\} \quad (7)$$

Queste formole stabiliscono la corrispondenza in discorso. Esprimendo la condizione di coesistenza delle 4 equazioni nelle 4 variabili y, o z si trova, come è naturale, l'equazione di H_3 in z o y. Risolvendone tre qualunque rispetto alle y e chiamando con m, n i rapporti $\frac{a_{223}}{a_{333}}$, $\frac{a_{233}}{a_{333}}$, si ha:

$$\left.\begin{aligned} y_1 = z_1(nz_2 + z_3);\quad y_2 = -z_2(nz_2 + z_3) \\ y_3 = z_2(mz_2 + nz_3),\quad y_4 = z_4(nz_2 + z_3). \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

Dunque la corrispondenza dei coni polari non è altro che una trasformazione quadratica involutoria (è involutoria perchè le (7) sono simmetriche in y e z).

Ai piani $u_x = 0$ di uno spazio corrispondono nell'altro spazio i coni:

$$\left.\begin{aligned} u_1z_1(nz_2 + z_3) - u_2z_2(nz_2 + z_3) + u_3z_2(mz_2 + nz_3) + \\ + u_4z_4(nz_2 + z_3) = 0 \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

i quali debbono formare un sistema omaloidico perchè, come abbiamo già osservato, fra y e z passa una corrispondenza biunivoca. Si può dunque concludere senz'altro che i coni del sistema (9) si toccano lungo una retta ed hanno un punto comune fuori di essa (*). Del resto, ciò si verifica immediatamente sulla (9).

La generatrice comune è quella che congiunge i punti biplanari

---

(*) Pieri, *Rivista matematica*. Anno 1893, pag. 44-47.

Digitized by Google

di H_3; il piano tangente comune è il piano osculatore principale di H_3; il punto base del sistema, esterno alla generatrice comune, è il vertice del triedro formato con i piani osculatori di S_3. Se per brevità di linguaggio chiamiamo *trasformazione quadratica singolare* quella trasformazione quadratica nella quale le quadriche che corrispondono ai piani sono coni, possiamo dire che:

La corrispondenza stabilita fra i punti di H_3 per mezzo dei coni polari rispetto a S_3, esiste in una corrispondenza quadratica singolare.

13. Si presenta ora la questione inversa. Data una trasformazione quadratica singolare, esisterà una superficie cubica H_3 dotata di due punti biplanari (e quindi una S_3 relativa § 11) tale che la corrispondenza data si possa interpretare, sopra H_3, come corrispondenza di coni polari di H_3 rispetto a S_3?

Per risolvere la questione costruiamo l'equazione di un sistema omaloidico di coni quadrici che sia il più generale possibile. Esso sarà contenuto nel sistema ∞^9 di tutte le quadriche dello spazio: $a_x{}^2 = 0$. Prendendo la generatrice comune ai coni per spigolo $x_2 = 0, x_3 = 0$ del tetraedro fondamentale e ponendo il punto base esterno, nel vertice (0001) avremo intanto le condizioni:

$$a_{11} = a_{44} = a_{14} = a_{33} = 0 .$$

Il piano tangente in un punto qualunque $(y_1\, 0\, 0\, y_4)$ di $x_2 = 0, x_3 = 0$ è:

$$x_2 (a_{12}\, y_1 + a_{42}\, y_4) + x_3 (a_{13}\, y_1 + a_{43}\, y_4) = 0 .$$

Otterremo che ogni quadrica del sistema sia un cono rendendo indipendente dal rapporto $\frac{y_1}{y_4}$ la precedente equazione. Dunque dovremo avere:

$$\frac{a_{12}}{a_{13}} = \frac{a_{42}}{a_{43}} = k$$

e allora il suddetto piano tangente diviene:

$$(k\, x_2 + x_3)(a_{13}\, y_1 + a_{43}\, y_4) = 0$$

dove k è fisso, indipendente dalle a_{ik}. Il vertice del cono è il punto $(-a_{43}, 0, 0, a_{13})$. L'equazione cercata è quindi:

$$\alpha\, x_2{}^2 + \beta\, x_2\, x_3 + \gamma\, (k\, x_1\, x_2 + x_1\, x_3) + \delta\, (k\, x_2\, x_4 + x_3\, x_4) = 0 \quad (10)$$

dove $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ sono parametri variabili e k è fisso. Essa rappresenta

Digitized by Google

nel modo più generale un sistema omaloidico di coni quadrici, purchè il punto base esterno alla generatrice comune non sia a distanza infinitesima da questa. Confrontando la (10) con la (9) del § precedente, si trova che esse coincidono quando sia:

$$k = n, \quad u_1 = \gamma, \quad u_4 = \delta, \quad m u_3 - n u_2 = \alpha, \quad n u_3 - u_2 = \beta.$$

In altre parole, si passa dalla (10) alla (9) mediante una sostituzione lineare che lega i parametri del sistema (10) a quelli del sistema (9). Fra i coefficienti di questa sostituzione figura n che deve essere uguale a k e il numero m che è arbitrario. Segue che anche il sistema omaloidico (9) è generale (finchè il punto base esterno alla generatrice comune è a distanza non infinitesima da essa). Inoltre, rammentando il significato di m ed n (§ 12) e l'equazione (1) di S_3, si vede che dato un sistema omaloidico generale di coni quadrici (10) è individuato un solo coefficiente di S_3 e cioè n. Ma la stessa (1) ci dice che esistono ∞^3 S_3 che hanno lo stesso coefficiente n e poichè ogni S_3 individua una H_3 e viceversa (§ 12) così possiamo anche affermare che:

Per ogni sistema omaloidico di coni quadrici (aventi il punto esterno alla generatrice comune a distanza non infinitesima da essa), esistono ∞^3 superficie cubiche H_3 dotate ciascuna di due punti biplanari distinti, le quali sono trasformate in sè stesse da trasformazioni quadratiche singolari cui quel sistema è relativo.

14. Siamo ora in grado di risolvere la questione posta al principio del § 13. Infatti, riprendiamo il sistema (10). Le trasformazioni relative si ottengono facendo corrispondere ai coni:

$$\alpha z_2^2 + \beta z_2 z_3 + \gamma (k z_1 z_2 + z_1 z_3) + \delta (k z_2 z_1 + z_3 z_4) = 0$$

i piani:

$$\alpha x_i + \beta x_h + \gamma x_j + \delta x_l = 0$$

dove i, h, j, l sono i numeri 1, 2, 3, 4 in un ordine qualunque. Dunque le formole della trasformazione sono:

$$x_i = z_2^2, \quad x_h = z_2 z_3, \quad z_j = k z_1 z_2 + z_1 z_3, \quad z_l = k z_2 z_4 + z_3 z_4$$

da cui mediante la omografia:

$$y_1 = x_j, \quad y_2 = -k x_i - x_h, \quad y_3 = \mu x_i + k x_h, \quad y_4 = x_l$$

si ottengono le (8) del § 12.

Dunque è vera la reciproca del teorema § 12.

Digitized by Google

Ogni trasformazione quadratica singolare può sempre interpretarsi, a meno di omografie, come corrispondenza di coni polari sopra una delle ∞^3 superficie cubiche H_3, dotate di due punti biplanari, che sono mutate in sè stesse dalla trasformazione.

In altre parole: *quando si applica la trasformazione suddetta ai punti delle superficie H_3 si ottiene la corrispondenza dei coni polari (§ 12) dei punti di H_3 rispetto alle S_3 di cui le H_3 possono riguardarsi hessiane.*

15. Tanto la dimostrazione di questo teorema, quanto quella dei §§ 13, 12 presentano delle eccezioni che ora mi propongo di togliere. Queste eccezioni consistono in quanto nei suddetti §§ è escluso il caso che i punti biplanari di H_3 siano coincidenti, come è escluso il caso che il punto base esterno alla generatrice comune nel sistema omaloidico di coni, si trovi a distanza infinitesima da questa. Però le conclusioni di quei §§ sono ancora vere e noi le riuniremo affermando che:

Se i punti biplanari di una H_3 sono inifinitamente vicini, nel sistema omaloidico di coni relativo alla trasformazione quadratica singolare che muta H_3 in sè stessa, accade che il punto base esterno alla generatrice comune dei coni le è infinitamente vicino e tende alla posizione limite comune ai punti biplanari medesimi.

16. Per giustificare quest'affermazione ci serviremo del seguente lemma:

"L'equazione di un sistema omaloidico di coni quadrici, nel caso che il punto base esterno alla generatrice comune si trovi a distanza infinitesima da essa, può sempre porsi sotto la forma:

$$\lambda_{11} x_1^2 + \lambda_{12} x_1 x_2 + \lambda_{13} x_1 x_3 + \lambda_{22} (x_2^2 + k x_1 x_4) = 0 \qquad (11)$$

dove $\lambda_{11}, \lambda_{12}, \lambda_{13}, \lambda_{22}$ sono i parametri i cui rapporti individuano gli ∞^3 coni del sistema e dove k è un numero fisso indipendente dalle λ.„

Infatti sia g la generatrice comune, P il punto base esterno a g: per ipotesi P è a distanza infinitesima da g. Prendiamo g per retta $x_1 = 0$, $x_2 = 0$ e il piano $x_1 = 0$ per piano tangente comune. Il sistema ∞^1 dei coni che si toccano lungo g sarà allora

$$\lambda_{11} x_1^2 + \lambda_{22} x_2^2 + \lambda_{12} x_1 x_2 + \lambda_{13} x_1 x_3 + \lambda_{14} x_1 x_4 = 0$$

dove le λ sono tutte variabili. Questo sistema conterrà quello che noi cerchiamo. Ammettiamo ora di più che il vertice (0001) del tetraedro di riferimento sia infinitamente vicino a P onde si abbia

$$P \equiv (\xi_1, \xi_2, \xi_3, 1)$$

Digitized by Google

dove ξ_i sono infinitesimi. Il piano Pg è tangente a tutti i coni del sistema, ma anche $x_1 = 0$ è tangente a tutti i coni del sistema, dunque il piano Pg è infinitamente vicino a $x_1 = 0$ e quindi ξ_1 è infinitesimo di ordine superiore a ξ_2. Ora il piano tangente in P è

$$x_1 + \frac{\lambda_{21}\xi_1 + \lambda_{22}\xi_2}{\lambda_{11}\xi_1 + \lambda_{12}\xi_2 + \lambda_{13}\xi_3 + \lambda_{14}} x_2 + \frac{\lambda_{31}\xi_1}{\lambda_{11}\xi_1 + \lambda_{12}\xi_2 + \lambda_{13}\xi_3 + \lambda_{14}} x_3 + \frac{\lambda_{14}\xi_1}{\lambda_{11}\xi_1 + \lambda_{12}\xi_2 + \lambda_{13}\xi_3 + \lambda_{14}} x_4 = 0$$

ovvero, a meno di infinitesimi di ordine superiore:

$$x_1 + \frac{\lambda_{22}\xi_2}{\lambda_{12}\xi_2 + \lambda_{13}\xi_3 + \lambda_{14}} = 0.$$

Per un altro sistema di valori di λ avremo:

$$x_1 + \frac{\lambda'_{22}\xi_2}{\lambda'_{12}\xi_2 + \lambda'_{13}\xi_3 + \lambda'_{14}} = 0.$$

Ma il piano Pg deve essere il medesimo per tutti i coni del sistema, dunque:

$$\frac{\lambda_{22}}{\lambda_{12}\xi_2 + \lambda_{13}\xi_3 + \lambda_{14}} = \frac{\lambda'_{22}}{\lambda'_{12}\xi_2 + \lambda'_{13}\xi_3 + \lambda'_{14}}$$

e a meno di infinitesimi:

$$\lambda_{22}\lambda'_{14} = \lambda'_{22}\lambda_{14}$$

cioè:

$$\frac{\lambda_{22}}{\lambda_{14}} = \frac{\lambda'_{22}}{\lambda'_{14}} = \text{costante} \qquad \text{c. d. d.}$$

17. Riprendiamo adesso la (6) del § 7 che è l'equazione di una superficie cubica con due punti biplanari coincidenti. — Annullando le derivate parziali del 1° membro dell'equazione del cono polare di un punto y troveremo le analoghe delle (7)

$$\left.\begin{aligned} a_{111}x_1y_1 + a_{124}(x_4y_2 + x_2y_4) + a_{133}x_3y_3 &= 0 \\ a_{124}(x_4y_1 + x_1y_4) + a_{222}x_2y_2 &= 0 \\ x_3y_1 + x_1y_3 &= 0 \\ x_1y_2 + x_2y_1 &= 0. \end{aligned}\right\} \quad (12)$$

Anche in queste, come nelle (7), osserveremo che, esprimendo la condizione di coesistenza per le x, o per le y si trova l'equazione

Digitized by Google

di H_3 nelle y o nelle x rispettivamente. Risolvendo troveremo le analoghe delle (8):

$$y_1 \equiv -x_1^2, \quad y_2 \equiv x_1 x_2, \quad y_3 \equiv x_1 x_3, \; y_4 \equiv x_1 x_4 - n x_2^2 \quad (13)$$

dove $n = \frac{a_{222}}{a_{124}}$.

Le (12), (13) ci dicono che la trasformazione è quadratica involutoria. Ai piani $u_x = 0$ corrispondono i coni del sistema omaloidico:

$$-u_1 y_1^2 + u_2 y_1 y_2 + u_3 y_1 y_3 + u_4 (y_1 y_4 - n y_2^2) = 0 \quad (14)$$

E ora il semplice confronto della (14) con la (11) prova che la proposizione del § 15 è vera.

Viceversa: *Ogni trasformazione quadratica singolare il cui sistema omaloidico di coni abbia il punto base a distanza infinitesima dalla generatrice di contatto, può sempre interpretarsi, a meno di omografie, come corrispondenza di coni polari sopra una delle* $\infty^2 H_3$ *dotate di due punti biplanari* COINCIDENTI *che sono mutate in sè stesse dalla trasformazione.*

Infatti, riprendiamo la (11)

$$\lambda_{11} x_1^2 + \lambda_{12} x_1 x_2 + \lambda_{13} x_1 x_3 + \lambda_{22} (x_2^2 + k x_1 x_4) = 0 .$$

Si ottengono le trasformazioni quadratiche singolari relative a questo sistema omaloidico, riferendo i coni precedenti ai piani $u_z = 0$. Le formole della corrispondenza sono:

$$z_i \equiv x_1^2, \quad z_h \equiv x_1 x_2, \quad z_j \equiv x_1 x_3, \quad z_l \equiv x_2^2 + k x_1 x_4$$

dove i, h, j, l sono i numeri 1, 2, 3, 4 in un ordine qualunque. Adesso, dividendo prima per k e poi applicando la omografia:

$$y_1 \equiv -z_i \cdot k, \quad y_2 \equiv z_h \cdot k, \quad y_3 \equiv z_j k, \quad y_4 \equiv z_l$$

si ottengono le (13). La costante k individua uno dei coefficienti di H_3, cioè $\infty^2 H_3$.

Digitized by Google

SULL'INTERPARIETALE DEL LEONE.

Nota

del M. E. prof. Leopoldo Maggi.

Nel settembre del 1889, ho riferito al Congresso medico di Padova, fra altri fatti craniologici, trovati in alcuni mammiferi (1), anche sull'*interparietale* del Leone (*Felis Leo*), osservato in un feto (n.° 2779 della raccolta) ed in un giovane individuo (n.° 43 della raccolta). Ho fatto notare allora che per vedere chiaramente l'interparietale del leone, bisognava osservare il suo cranio all'interno.

Nel *feto* (fig. 1) però l'interparietale presentava già la sua parte mediana inferiore, fusa colla parte mediana superiore del sovraoccipitale, essendo, in questo posto, scomparsa la *sutura transversa squamæ occipitis;* solamente le porzioni laterali destra e sinistra di questa sutura erano manifeste, così da poter con esse e colle due branche destra e sinistra della lambdoidea, designare l'*interparietale.*

Nel *giovane* leone quest'osso veniva pure indicato all'interno del cranio: 1.° da tracce della lambdoidea, specialmente della branca sinistra di questa sutura, e di quella sua porzione a destra che forma colla sinistra l'angolo superiore della squama occipitale corrispondente al lambda; 2.° dalla *sutura transversa squamæ occipitis* ancora presente tanto nella sua porzione destra che sinistra, e quest'ultima in continuazione con quella porzione della stessa sutura esistente all'esterno, e rappresentante l'ultima porzione della sua branca sinistra.

Ora io ho avuto successivamente, dapprima un cranio di *giovane leonessa,* e poi *due crani di giovanissimi leoni,* i quali, riguardo al loro interparietale, meritano una nota particolare.

(1) Maggi, *Due fatti craniologici trovati in alcuni mammiferi.* (Nota preventiva). Bollett. scientif. redatto da Maggi, Zoja e De Giovanni. Anno XI, N. 4, 1890.

Digitized by Google

Il cranio di giovane leonessa (n.° 760 di protocollo), è lungo, dall'estremo libero degli intermascellari al tubercolo occipitale esterno, 32 centimetri e mezzo; largo, da una apofisi zigomatica del temporale all'altra, 20 centimetri e 2 millimetri; alto, dal basisfenoide ai fronto-parietali, 8 centimetri. Esso presenta la sutura sfenobasilare, e gli ultimi molari della mascella superiore, piccoli e appena spuntati, e ancora sotto forma di bottoni.

Vi sono le due ossa frontali, i due parietali fusi tra loro lungo la sutura sagittale, l'occipitale, i cui costituenti sono già fusi tra loro all'esterno (sovraoccipitali fusi tra loro, fusi coll'interparietale superiormente e cogli esoccipitali inferiormente e posteriormente; esoccipitali fusi tra loro e col basioccipitale), i due petrosi, i due temporali, i due pterigoidi ed il basisfenoide.

Esistono, all'esterno ed all'interno, le seguenti suture: la metopica, la coronale, la squamo-parietale, e a sinistra la petro-esoccipitale e la petro-squamosa, a destra soltanto la petro-esoccipitale. Solo all'esterno vi è la lambdoidea e solamente all'interno vi è la *sutura transversa squamæ occipitis*. Sono scomparse all'esterno: la sagittale e la petro-squamosa destra.

Tuttavia la sagittale all'interno esiste ancora nella sua metà anteriore, ed in traccie nella sua metà posteriore, fino all'incontro del tentorio osseo.

Ora la *sutura transversa squamæ occipitis*, è quella che segna la base dell'*interparietale* e nella parte mediana, superiore, posteriore del tentorio osseo, è dove forma il vertice della sua curva.

Essendo scomparsa all'interno la lambdoidea, l'interparietale si è fuso lateralmente e anteriormente col tentorio osseo. Esso segna pertanto, in confronto di quello del giovane leone, un passo di più verso la sua scomparsa; mentre quello del giovane leone, considerato dal punto di vista della sua autonomia interna, si trova in una condizione più fetale di quella che ci presenta il feto di leone.

Ma più importanti ancora sono i due crani di giovanissimi leoni, gemelli. Uno di questi (n.° 809 di protocollo) dell'età di 2 mesi di nascita, misura in lunghezza (dall'estremo libero degl'intermascellari al tubercolo occipitale esterno) cent. 16 e 2 millimetri, in larghezza (da un'apofisi zigomatica del temporale all'altra) cent. 10 e 4 millimetri, in altezza (dal basisfenoide ai fronto-parietali) centimetri 5.

Esso presenta una dentizione completa riguardo agli incisivi e canini, incompleta ancora per i molari, di cui due soltanto per lato si vedono nella mascella inferiore, ed uno per lato nella mascella

Digitized by Google

superiore, il quale ha, tanto a destra che a sinistra anteriormente, un bottone di dente molare appena spuntato, e posteriormente un altro molare con metà corona finora spuntata.

Le sue ossa craniche sono: i due frontali, i due parietali, l'interparietale, il sovraoccipitale, i due esoccipitali, i due petrosi, i due temporali, il basioccipitale ed il basisfenoide distinto in presfenoide e postsfenoide.

Sono manifeste le suture: metopica, coronale, sagittale, lambdoidea, *transversa squamæ occipitis*, sovraoccipito-esoccipitale, esoccipito-petrosa, petro-squamosa, squamo-temporale, sfeno-basilare, sfeno-temporale, sfeno-frontale.

Ora l'interparietale (fig. 2, *IN*) è evidente sia per le ossa, come per le suture che lo delimitano.

Esso è di forma triangolare, con una base curvilinea di 2 centimetri e 8 millimetri, ed un'altezza pure curvilinea di 11 millimetri. L'interparietale di questo giovanissimo leone, è l'esemplare, finora, il più manifesto, che sia stato dato di osservare, perchè è autonomo completamente e visibile anche all'esterno. Esso riporta il cranio, che lo presenta, ad una condizione più embrionale, ossia più primitiva di quella del feto e del giovane leone suindicati. Noterò, che la *sutura transversa squamæ occipitis* (fig. 2 *sq.*) in questo cranio, passa al disopra del tubercolo occipitale esterno (fig. 2, *t u*) ad una distanza di 7 millimetri, e incontra la sutura lambdoidea a destra e a sinistra alla distanza di 19 millimetri dal lambda.

Le due branche della sutura lambdoidea (fig. 2, λ), continuano, dopo il loro incontro colla sutura *transversa squamæ occipitis*, e alla distanza di 15 millimetri, vengono incontrate ciascuna dalla sutura esoccipito-sovraoccipitale (fig. 2, *se*), poi, alla distanza, da questo secondo incontro, di 6 millimetri, terminano coll'incontro delle suture esoccipito-petrosa, petro-squamosa e squamo-parietale.

Questi rapporti suturali, che spostano un po' l'asterion o, meglio, che lo modificano, direi quasi allungandolo di molto e assottigliandolo nella sua parte alta, sono determinati dallo sviluppo maggiore preso dalle ossa parietali, temporali, petrosi ed esoccipitali in confronto dei sovraoccipitali già fusi tra loro in un sol osso. Cosicchè la sutura *transversa squamæ occipitis*, incontra le due branche, destra e sinistra, della lambdoidea nel mentre che sono ancora tra il parietale ed il sovraoccipitale; ed è la piccola distanza che la sutura *transversa squamæ occipitis* (fig. 2, *sq.*) ha dal *tubercolo sovraoccipitale esterno* (fig. 2, *tu*), che non permette di considerarla per su-

Digitized by Google

tura interparieto-preinterparietale. Inoltre essa corre parallelamente alla curva della *linea suprema nucae* (fig. 2, *spn*) ben manifesta e molto pronunciata nel sovraoccipitale di questo cranio.

Il secondo cranio (disegnato in parte e all'interno nella fig. 4) di giovanissimo leone (n.° 808 di protocollo), è dell'età di 1 mese e tre settimane di nascita e, in confronto del primo, è più corto di 8 millimetri, di 4 millimetri più largo, e di millimetri 4 più alto; nelle restanti parti è la riproduzione del primo, e ciò mi dispensa dall'enumerazione delle sue ossa e sue suture.

Tuttavia il suo interparietale, di forma anch'esso triangolare, presenta una base curvilinea di 2 centimetri, ed un'altezza pure curvilinea di 10 millimetri e mezzo, e, col solito metodo per la separazione delle ossa craniche, lo si è potuto isolare. Allora tenendolo nella sua posizione naturale (fig. 3), esso si presenta come un corpo solido prismatico, avente 5 faccie, 9 spigoli e 6 angoli solidi. Delle cinque faccie, due sono triangolari, e tre quadrangolari. Le due triangolari, sono: una superiore (fig. 3, *fs*) e l'altra inferiore; la superiore (fig. 3, *fs*) è quella che si vede alla superficie esterna del cranio, l'inferiore, opposta alla superiore, è quella che si vede all'interno del cranio (fig. 4, *IN*). Queste due faccie triangolari, sono quelle che formano le basi del prisma; e la loro posizione sia nel cranio, sia fuori, è l'orizzontale.

Le tre faccie quadrangolari, verticali, si possono distinguere, secondo i rapporti che hanno colle altre ossa craniche, in due parietali o laterali destra e sinistra (fig. 3, *fd*), ed in una sovraoccipitale o posteriore (fig. 3, *fp*); la quale, a differenza delle altre due, è incavata, e nella sua incavatura riceve la parte superiore, di molto ingrossata, del sovraoccipitale.

Dei nove spigoli, sei sono orizzontali, e tre verticali. Dei sei orizzontali, tre sono superiori (fig. 3, *su*λ, e *susq*) e tre inferiori. I tre superiori sono dentellati, i tre inferiori sono ondulati.

Dei tre dentellati, due, e sono i laterali (fig. 3, *su*λ), concorrono coi margini posteriori superiori dei parietali a formare nel cranio le due branche destra e sinistra della sutura lambdoidea, partenti dal lambda (fig. 3, *la*). Il terzo o posteriore (fig. 3, *susq*), forma, col margine superiore del sovraoccipitale, la sutura *transversa squamæ occipitis*.

I tre inferiori ondulati (fig. 3, *su*λ', *susq'*), approfondano verticalmente nell'interno del cranio i tre superiori, e quindi le due branche destra e sinistra della sutura lambdoidea e la sutura *transversa squamæ occipitis* sopracitate.

Digitized by Google

I tre verticali (fig. 3, *sv*), si distinguono in uno anteriore, e due posteriori.

L'anteriore è rettilineo, e col suo estremo superiore corrisponde nel cranio al lambda (fig. 3, *la*), col suo estremo inferiore, porta, per così dire, il lambda esterno all'interno del cranio, approfondandolo verticalmente (fig. 3, *la'*).

I due posteriori sono simmetricamente ondulati, e presentano nella loro metà una incavatura (fig. 3. *inc*). Ciascuno col suo estremo superiore (fig. 3, *svs*) segna nel cranio l'incontro della *sutura transversa squamæ occipitis* colla lambdoidea, e col suo estremo inferiore (fig. 3, *svs'*) approfonda verticalmente questo incontro. L'uno e l'altro, nel cranio, stanno interposti tra lo spessore della parte posteriore dei parietali e quello della parte superiore del sovraoccipitale.

Dei sei angoli solidi, tre sono superiori, e tre inferiori, opposti ai superiori, sono tutti acuti e secondo i loro rapporti colle altre ossa del cranio, si distinguono, i tre superiori, in uno lambdatico o anteriore (corrisponde nella fig. 3 a *la*), ed in due posteriori corrispondenti ciascuno all'incontro della sutura *transversa squamæ occipitis* colla lambdoidea, e potrebbero chiamarsi sovraoccipito-parietali (corrispondono nella fig. 3 a *svs*). I tre angoli solidi inferiori, approfondano verticalmente i tre superiori (corrispondono nella fig. 3, a *la'* e *svs'*).

L'altezza o diametro verticale del prisma, e perciò dell'interparietale a corpo solido prismatico, è di 16 millimetri.

I diametri trasversali od orizzontali, presi da uno spigolo verticale all'altro, e passanti sulle facce verticali, sono di due sorta, massimi e minimi, per essere i due spigoli verticali posteriori ondulati.

Il diametro trasversale massimo, dallo spigolo retto anteriore allo spigolo posteriore, tanto destro che sinistro, e tanto superiormente che inferiormente, è di millimetri 16; il diametro trasversale minimo, dal punto di mezzo dello spigolo anteriore retto alla incavatura mediana degli spigoli posteriori, destro e sinistro, è di 14 millimetri.

I diametri trasversali tra i due spigoli verticali posteriori, misurano: 22 millimetri il massimo, tra le porzioni alte degli spigoli; 17 millimetri il massimo, tra le porzioni inferiori degli spigoli; 16 millimetri il minimo, tra le porzioni mediane degli spigoli, e rispondenti alla loro grande incavatura.

Digitized by Google

Ora delle due facce triangolari formanti le basi del prisma, quella superiore o esterna o esocranica (fig. 3, *fs*) è liscia, e nel cranio contribuisce a costituire, colle altre ossa craniche circostanti (parietali e sovraoccipitale) la superficie esterna, superiore, posteriore del cranio, riempiendo la fontanella occipitale (precisamente interparietale). Invece la inferiore o interna o endocranica (fig. 4, *IN*) presenta un rialzo mediano trasversale (fig. 4, *tr*), che divide due semifossette (fig. 4, *sea. sep*) e viene a far parte del tentorio osseo (fig. 4, *te*), costituendone la parte posteriore intermedia tra le due porzioni del tentorio dato dai parietali.

Delle due semifossette, quella anteriore (fig. 4, *sea*) è piccola e triangolare; la posteriore (fig. 4, *sep*) è grande ed ha la figura di un trapezoide. La prima (fig. 4, *sea*) si unisce al tentorio osseo (fig. 4, *te*) formato dai parietali, e vi costituisce la porzione posteriore di una fossetta mediana cerebellare pel verme superiore-anteriore del cervelletto, e si può chiamare *fossetta mediana cerebellare anteriore superiore,* o, dalle sue ossa, *fossetta interparieto-parieto tentoriale* (fig. 4, *fas*); la seconda si unisce al sovraoccipitale, formando la porzione anteriore superiore della *fossetta mediana cerebellare* (fig. 4, *fpi*) *posteriore inferiore*, che dà ricetto al verme posteriore inferiore del cervelletto. Unite che siano le semifossette (fig. 4, *sea*, *sep*) colle parti suindicate del cranio, il rialzo osseo trasverso (fig. 4, *tr*) della faccia inferiore dell'interparietale, forma allora il tramezzo di separazione delle due fossette cerebellari mediane anteriore-superiore (fig. 4, *fas*) e posteriore-inferiore (fig. 4, *fpi*). Ne consegue pertanto che l'interparietale, in questo caso, viene a formare le due fossette mediane cerebellari suindicate (fig. 4, *fas*, *fpi*), e perciò la porzione anteriore-superiore della fossetta mediana cerebellare posteriore-inferiore (fig. 4, *fpi*) e la porzione posteriore della fossetta mediana cerebellare anteriore-superiore (fig. 4, *fas*), indicano all'interparietale.

Seguendo lo sviluppo delle due fossette cerebellari mediane nel leone stesso, ho potuto osservare che le condizioni anatomiche suesposte dell'interparietale si mantengono.

In un altro carnivoro invece, come nel cane, l'interparietale, colla sua faccia triangolare, inferiore, interna o endocranica, va a formare solamente la parte posteriore della fossetta cerebellare mediana anteriore superiore.

Pare adunque che nei carnivori, dove il tentorio osseo del cervelletto è molto sviluppato, l'interparietale, colla sua faccia triangolare,

Digitized by Google

faccia parte in alcuni (leone) delle due fossette mediane cerebellari e in altri (cane) faccia parte solamente della fossetta cerebellare mediana anteriore-superiore.

Nei due casi citati dei carnivori, le due *fossette cerebellari mediane*, anche a suture lambdoidea e *transversa squamæ occipitis* scomparse, possono testificare l'esistenza dell'interparietale.

Se si vuol ammettere nell'*Halmaturus Bennettii*, tra i marsupiali, una sola fossetta cerebellare mediana, la quale allora dev'essere considerata molto arcuata, la parte anteriore della curvatura è data tutta dalla faccia endocranica dell'interparietale, autonomo anche in individui non molto giovani. Così è pure nel cavallo e asino tra i solipedi, nel lepre e coniglio tra i rosicanti, nel delfino tra i cetacei, almeno in quegli individui che io ho esaminato. Per cui la porzione anteriore dell'unica fossetta cerebellare mediana deve indicare alla presenza dell'interparietale, anche quando le suture lambdoidea e *transversa squamæ occipitis* siano scomparse.

Tenendo calcolo poi dei rapporti delle diverse ossa craniche colle diverse parti dell'encefalo sottostanti, ne consegue che in tutti gli animali a tentorio osseo l'interparietale ricopre il cervelletto. Invece nei bovini tra i ruminanti, nelle scimie, negli antropoidi e nell'uomo tra i primati, l'interparietale ricopre le porzioni posteriori dei lobi posteriori del cervello, presentando, per queste porzioni cerebrali, le fossette occipitali superiori; le quali per ciò diventano caratteristiche dell'interparietale anche quando le suture, che lo delimitano, siano scomparse.

Esaminando adunque il cranio non solo all'esterno, ma anche all'interno, si potranno avere caratteri che testifichino l'esistenza dell'interparietale; specialmente poi all'interno, ove le suture scompajono negli animali (a differenza dell'uomo) più tardivamente che all'esterno, ed ove le condizioni anatomiche di superficie endocranica delle ossa attestano permanentemente alle parti dell'encefalo che ricoprono; così che, conoscendone i rapporti, si potrà stabilire quali dovranno essere le condizioni anatomiche di superficie endocranica, caratteristiche dell'interparietale, presenti o no le suture che lo delimitano.

Riassumendo quanto ho esposto, dirò che:

1.° L'interparietale autonomo, ossia come individualità ossea del cranio, esiste anche nel leone (*felis leo*);

2.° La sua autonomia può presentarsi tardivamente, in confronto al tempo di suo sviluppo in altri mammiferi;

Digitized by Google

3.° La sua sinostosi col sovraoccipitale può incominciare già nel feto;

4.° L'estensione della sua sinostosi col sovraoccipitale può essere maggiore nei feti, e di molto minore nei giovani;

5.° La sua parete interna o faccia endocranica fa parte integrante delle due fossette cerebellari mediane anteriore-superiore e posteriore-inferiore; mentre in altri carnivori (cane) fa parte solamente della fossetta anteriore-superiore;

6.° La sua posizione endocranica è sopra il cervelletto e precisamente sopra il verme superiore del cervelletto o porzione anteriore del verme del cervelletto, come si osserva in altri carnivori, ed in genere nei mammiferi a tentorio osseo; mentre in diversi mammiferi, che non hanno tentorio osseo, l'interparietale sta sopra al cervello.

Nei casi pertanto, in cui anche all'interno manchino le suture che delimitano l'interparietale, esso potrà venir testificato, stando nella cerchia degli esempi sopracitati:

1.° Nei mammiferi a tentorio osseo e aventi due fossette cerebellari mediane, dalla porzione posteriore della fossetta cerebellare mediana anteriore-superiore (cane); oppure da questa porzione stessa e dall'altra anteriore-superiore della fossetta cerebellare mediana posteriore-inferiore (leone);

2.° Nei mammiferi aventi una sola fossetta cerebellare mediana, dalla porzione anteriore-superiore di detta fossetta (*halmaturus*);

3.° Nei mammiferi mancanti di tentorio osseo, dalla presenza delle fossette occipitali superiori (scimie, antropoidi, uomo).

Dal fatto poi, che in un giovane leone l'interparietale esiste in una condizione d'autonomia più fetale di quella del feto, e dall'altro, che in due giovanissimi leoni, il primo di 2 mesi ed il secondo di 1 mese e 3 settimane di nascita, l'interparietale è, per la sua completa autonomia, in una condizione più embrionale di quella del feto; ne consegue che, anche in embriologia, necessitano parecchi individui della medesima specie, per lo studio pure di un sol organo, e, probabilmente, le contrarietà che talora vengono rilevate dagli embriologi, possono dipendere non altro che da differenze puramente individuali.

È certo che l'interparietale autonomo, dal momento che lo si trova dopo la nascita dell'individuo, vi deve essere anche nel feto.

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. Volta del cranio di feto di leone (*felis leo*), veduta all' interno. Grandezza naturale.

„ 2. Parte superiore-posteriore, esterna, del cranio di un giovanissimo leone (2 mesi di nascita). Grandezza naturale.

„ 3. Interparietale isolato dal cranio di giovanissimo leone (1 mese e 3 settimane di nascita), in posizione naturale. Grandezza naturale. Appartiene al cranio, disegnato alla fig. 4.

„ 4. Volta del cranio di giovanissimo leone (1 mese e 3 settimane di nascita) veduta all'interno, e di cui si è isolato l'interparietale e disegnato alla fig. 3. Grandezza naturale.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

F. Frontali.
P. Parietali.
IN. Interparietale.
OS. Sovraoccipitale.
EO. Esoccipitali.
FO. Foro occipitale.
μ. Sutura metopica.
co. „ coronale.
sa. „ sagittale.
λ. „ lambdoidea.
se. „ sovraoccipito-esoccipitale.
sq. „ *transversa squamæ occipitis* (sovraoccipito-interparietale).
tu. Tubercolo occipitale esterno.
te. Tentorio osseo.
tr. Tramezzo osseo dell'interparietale.
fpi. Fossetta mediana cerebellare.
sea. Semifossetta anteriore, piccola, triangolare, dell' interparietale.
sep. Semifossetta posteriore, grande, a figura di un trapezoide dell'interparietale.
fas. Fossetta mediana cerebellare antero-superiore, costituita dalla semifossetta *sea* dell' interparietale e dal tentorio osseo *te.*
fpi. Fossetta mediana cerebellare posteriore-inferiore, costituita dalla semifossetta *sep* dell'interparietale e dalla superficie interna o endocranica del sovraoccipitale.
DO. Docciatura cerebellare mediana del sovraoccipitale.
spn. *Linea suprema nuchæ.*
fs. Faccia superiore, esterna, dell' interparietale.
fd. Faccia quadrangolare, verticale, sinistra dell'interparietale.
fp Faccia quadrangolare, verticale, posteriore o sovraoccipitale, incavata, dell' interparietale.
sλ. Spigoli orizzontali superiori, dentellati dell' interparietale, concorrenti a formare le due branche della sutura lambdoidea.

Digitized by Google

Fig. 1

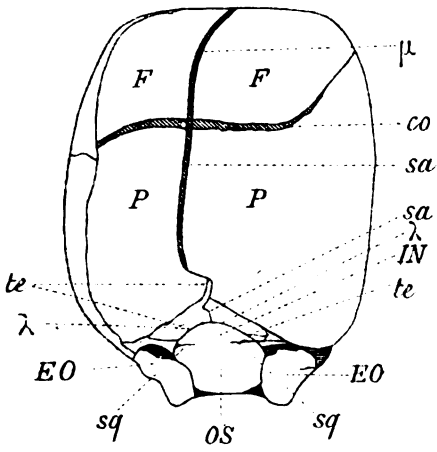


Fig. 2

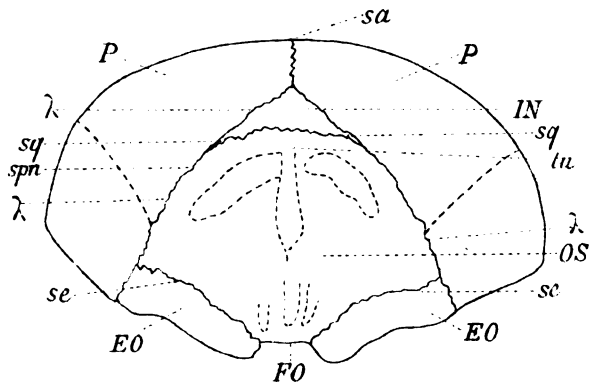


Fig. 3

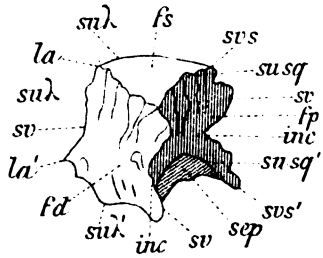
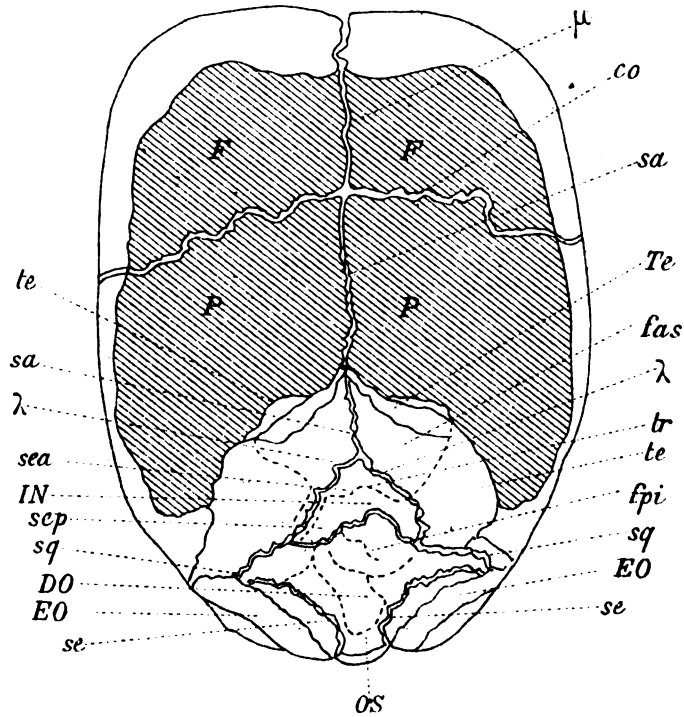


Fig. 4



Ballerini Ernesto disegnò dal vero

Digitized by Google

Digitized by Google

susq. Spigolo orizzontale superiore, dentellato dell'interparietale concorrente a formare la *sutura transversa squamæ occipitis*.

la. Lambda (all'esterno). Ad esso corrisponde l'angolo solido anteriore o lambdatico.

la'. Lambda (approfondito all' interno). E così ne è dell' angolo solido.

suλ' e *susq'.* Spigoli orizzontali inferiori, ondulati, dell'interparietale, che approfondano all' interno gli spigoli orizzontali superiori *suλ* e *susq.*

sv. Spigoli verticali.

svs. Estremo superiore dello spigolo verticale destro, posteriore, dell' interparietale. (Concorre a formare l' angolo solido, posteriore superiore destro.)

svs'. Estremo inferiore dello spigolo verticale, destro, posteriore, dell'interparietale, che approfonda all' interno il superiore *svs.* (Concorre a formare l'angolo solido posteriore, inferiore destro).

inc. Incavatura presentata dai due spigoli verticali, posteriori, *sv*, dell'interparietale.

Digitized by Google

SULLA PARAMNESIA, O FALSA MEMORIA.

Nota II

del M. E. prof. Tito Vignoli

Era già terminata anche questa seconda parte della nota sulla paramnesia, quando mi capitò di leggere nel mese di febbrajo nella *Revue philosophique*, un altro cenno, con propria interpretazione, del fenomeno, del signor Le Lorain. Egli con molta spigliatezza ed acume confuta le opinioni altrui in proposito, e riduce il fatto in fondo ad una somiglianza vaga e analogia con altri antecedenti, rievocati per associazione dallo stato incosciente, e ricomposti per un lavoro ulteriore proprio del pensiero. Le due immagini, egli dice, sono distinte, e tali rimangono, ma per la intelligenza una sola sembra reale, l'ultima, cioè, perchè appunto presente. Questa interpretazione non si può dir nuova; e comechè egli percorra una via sicura per raggiungere la meta, pure non espone tutti gli elementi e le forme, che vi s'includono o di cui è composto il fenomeno e tratta in conclusione una specie sola e comune di paramnesia. Inoltre egli pare distingua i casi facili e generali da quelli, ove traccie del passato non sono possibili, che reputa verificabili; onde e per questo, e per altri fatti, il suo giudizio non collima col mio. Posto il caso di paramnesia assoluta, egli propenderebbe a spiegarla, al solito, con la telepatia; ma, come egli soggiunge, ne rifugge, temendo di rompersi il collo: nè ha torto.

A noi ora, esposti i fatti, ed i tenui fili che ne accennano le possibili origini, resta d'argomentarci ad una retta soluzione. Ma prima a maggiore luce intorno alla natura del fenomeno, debbo riferire un caso di paramnesia, che io accennai in principio, occorsomi in questi ultimi mesi, di forma anche per me e per altri insolita. Ed eccolo. Nei primi di gennajo scorso — quasi più non ricordando io tali fenomeni — ebbi una notte un caso di paramnesia in sogno. Fatto singolarissimo e molto importante per le presenti ricerche. Mi sembrava trovarmi in una camera da letto, e con diverse per-

Digitized by Google

sone. Io era presso una grande culla, nella quale seduta stava una mia nipotina di circa 22 mesi, trastullandosi vivacemente con ninnoli. Ad un tratto dal fondo della culla si arrampicò una gatta bianca simile a quella che noi abbiamo in casa, la quale pian piano e carponi si avvicinava, secondo l'uso dei felini, alla bambina. Questa stese la mano, e allora con nostro spavento si avventò furiosa al collo di quella, ed a stento io strappai dalle sue grinfie la piccola vittima, che strillava piangendo. Sin qui nulla di strano: è un sogno ordinario, e la genesi ne è facile. Ma qui comincia il nuovo; appena io aveva fugata la gatta, e scorta qualche traccia di sangue al volto e al collo della piccina, ebbi improvviso, e nel modo stesso della veglia, pur sognando sempre, una rappresentazione paramnetica: mi parve, cioè, e molto chiaramente, di aver riveduto in tempi remotissimi, la medesima scena con la stessa persona, e nel medesimo modo e, ciò che più importa, notando — sempre in sogno — il fenomeno, e riflettendovi, nella guisa stessa di quando mi occorreva svegliato.

Se non deve meravigliarci qualunque aspetto assuma un sogno, perchè le cause provocatrici interne ed esterne sono note, difficile è capacitarci, come possa avvenire un caso proprio e preciso di paramnesia, che per sè stesso esce dall'ámbito delle possibili associazioni nel sogno; in quanto non è ripetizione di un fatto di paramnesia già avvenuto nella veglia, come succede: ma è riproduzione di fatto nuovo, e con tutte le note del fenomeno, che si manifestano nella veglia. Quindi un tal caso, sebbene in sogno, dobbiamo considerarlo come avvenuto per condizioni fisiopsichiche affatto identiche a quelle della sua genesi nella veglia: l'avvenimento ebbe luogo in sogno, ma s'ingenerò per le medesime cause, che nella veglia. Ciò corrobora il criterio posto già da me per la interpretazione del fenomeno, cioè di disposizioni normali e naturali nell'esercizio complessivo della psiche. Il filo poi, come nelle paramnesie della veglia, della sua lontana origine, lo rinvenni pensandovi su. Alcuni mesi addietro udii raccontare di un bambino, rabbiosamente morso da un gatto, trovandosi solo nella sua culla, e appena salvato dalla madre accorsa, piena di spavento, alle sue grida. Naturalmente al racconto corse il pensiero alle mie nipotine, figlie di mia figlia, e al pericolo possibile che poteva loro sovrastare. Sovente anzi per alcune circostanze si parlò in famiglia di tali rischi; non volendosi mai per questo, in casa di mia figlia, tenere gatti, comecchè nella mia se ne trovi una bellissima, bianca d'Angora, che spesso ha

Digitized by Google

splendida figliuolanza. La mia nipotina poi si diverte sovente guardando dalle finestre della sua camera, e gettando loro cibo, tre o quattro gatti, che gironzano sopra un tetto di una casa prossima, più basso, e di faccia. Onde l'impulso primo alla paramnesia, e il motivo fondamentale furono, per rimembranza automatica e d'associazione, il racconto anteriore del bambino morso, la mia trepidazione, la culla e l'uso di riguardare in questa e dalle finestre i gatti vaganti pel tetto. Quindi il fenomeno, benchè in sogno, nacque e si svolse per le condizioni stesse, e col metodo stesso, che nella veglia: e in modo che io stesso, in sogno, tale lo notai e vi riflettei. La differenza sta in questo: che altre volte il motivo generatore fu un fatto veduto, qui un racconto udito.

Ora, esclusa assolutamente la paramnesia, come fenomeno non spiegabile con le leggi che governano normalmente tutti i fatti fisiopsichici (1), diremo che le cause fattive del fenomeno in tutte le sue forme, in apparenza anche straordinarie, sono:

1.° Il risveglio d'immagini, idee, sentimenti per associazione.

2.° La rapidità del pensiero.

3.° Il potere congenito alla mente e all'immaginazione (automatico e semivolontario) costruttivo.

Intorno alla prima causa vano è intrattenerci: è legge e operosità psichica a tutti nota, sia nella veglia o nel sogno, in modo cosciente e incosciente. L'esercizio psichico animale quasi per intero si attua per esso; ed è il fattore precipuo dei sogni, e della loro composizione e peripezie. Ed altra volta qui, e nei mie ilibri, nei discorsi. Come vedremo, i suoi influssi riescono evidenti nella paramnesia.

Nello stesso modo nessuno ignora quanto sorprendente sia la velocità del pensiero a volta a volta nella veglia e nei sogni. Il Taine, il Brierre de Boismont, il Machnihs, il Binn, il Lemoine, l'Abercromby, il De Quincey ed altri molti ne danno mirabili esempi.

Ammessa pure la legge del tempo nei fenomeni del pensiero determinata sperimentalmente dalla psicofisica, e accettato il lavoro fisiologico come funzione sempre correspettiva ai fatti di sensibilità ed agli atti tutti d'intelligenza, rimane però, considerato il campo angusto ove si compiono, comecchè frazioni minute rispetto alla ve-

(1) Non rifiuto la telepatia, in sè, come possibile, nè l'ipnotismo, che è un fatto: solo dico non sono necessari qui a interpretarne il fenomeno.

Digitized by Google

locità della luce e dell' elettrico, rimane, diceva, sì grande la velocità del pensiero, che ci appare enorme nella esecuzione, e mirabile. Io più volte nel giorno, e sveglio, più sovente nella notte, e nel sogno, n'ebbi prove personali, e in modo talora che per la rapidità del pensiero, il resultato del suo lavoro antecedente si conchiudeva chiaro dinanzi alla mente, mentre il senso di quel lavoro affatto scompariva. E ciò per due ragioni: o per esercizio incosciente e automatico, come dimostrai altra volta, o per straordinaria velocità, dietro a cui la memoria quasi non può ire, e se ne perde la traccia.

Mi ricordo, tra gli altri casi occorsimi, che ancor giovane fuggendo a precipizio con un mio compagno, dinanzi all'avanzarsi, come una valanga terribile, della piena di un grosso e profondo torrente, negli Apennini toscani, in luogo non largo e di non facile uscita, dopo qualche momento di quasi ebra corsa, fermandomi affannato, io non sapeva per qual modo, e per quali vie mi trovassi in alto, e al sicuro. Or bene, riandando poi con la mente, e rappresentandomi per ricognizione — chè era per la passione della caccia, pratico di quei burrati — tutte le tortuosità, andirivieni di quei greppi, e scogliere e boschine, e i salti, insieme agli accorgimenti necessarii per superarne le difficoltà, corsi e eseguiti per giungere al luogo di salvamento, mi avvidi, che in rapidissimi istanti, e nell'eccitazione dello spavento, scelsi le vie più sicure, più brevi, più acconce a salvarmi.

In condizioni normali e tranquille tutto ciò avrebbe dovuto compiersi in tempo assai lungo, e con lento esame e moto. Onde non solo pensiero ed esecuzione si effettuarono con meravigliosa velocità, ma pel momento non lasciarono traccia di sè; di maniera che io ebbi coscienza del fatto ultimo, scomparse le cause che lo produssero. Ed or non è molto nel primissimo sonno, e nella primissima forma del sogno — e n'ebbi prova perchè svegliato accidentalmente dopo pochi momenti di sonno — m'apparve sboccando da una viuzza di un paesello ignoto, in una piazza, un uomo, che io vedeva nel sogno per la prima volta in apparenza istantaneamente: quindi ciò non poteva logicamente avvenire, come fatto resultante da cause antecedentemente note e chiare alla coscienza, onde egli operasse quale personaggio di un dramma, che avesse scene anteriori vedute e congiunte al presente e al futuro dell'azione complessiva. Or bene; appena scorto in sogno quell'uomo, avvenne che io mi trovassi legato con molteplici rapporti domestici, e di azione

Digitized by Google

antecedenti con lui, e con altri, in modo che non *incominciò*, come doveva logicamente e di fatto, l'azione del sogno con esso, ma invece *continuò* chiara, sebbene mancassero affatto gli antecedenti pur necessari.

Tutto ciò non può scientificamente spiegarsi che per un lavoro automatico incosciente del cervello, come in altri casi, o per massima rapidità del pensiero, che in un attimo compone una tela, di cui non resta poi nella coscienza che il fatto primo che la provocò. Ma il primo modo qui non è possibile, poichè la figura comparsa alla mente, fu l'immagine *assolutamente* la prima intuita nel sogno quindi non può considerarsi come resultato di lavoro antecedente; essa invece di resultato, fu il motivo della tela, che per qualche associazione ignota si ordì nel cervello, e sì rapida da perderne indi le traccie; restando solo presente e avvertita la causa, che la provocò da principio. Di questi fatti, ne notai molti, perchè, dormendo, sogno sempre e vivamente.

Or resta a considerare la terza causa fattiva della paramnesia; la virtù. cioè, costruttiva della psiche, cosciente e incosciente.

Che anche nella veglia, o semiveglia il cervello per proprio lavoro, eccitato da stimoli interni od esterni, e per associazioni spontanee d'ogni guisa, componga automaticamente immagini, scene normali, o stravaganti e bizzarre, è fatto a tutti oramai noto. Il potere poi costruttivo si manifesta in mille forme diverse; poichè noi mossi primitivamente da una accidentale analogia con alcuni aspetti di cose reali o immaginate, proseguiamo il lavoro sulla materia, direi bruta, apparsa da principio, v'improntiamo, quasi cera per suggello, forme e scene che andiamo componendo via via con prodigiosa attività. A ciascuno forse accadde a fioca luce di gettare lo sguardo di notte su qualche oggetto dinanzi, od intorno, ad un panneggiamento, a tende di finestre disposte in varie pieghe, a vesti appese, o alla rinfusa deposte su sedie; e tosto in quelle varie guise di linee, di sgonfi, di solchi, di molteplici frastagli, scaturire da prima confuso il disegno di una testa di persona, o di animale o altra cosa, ma non ancora di un tipo determinato. Questa improvvisa e greggia analogia diventa subito impulso e motivo ad una ultoriore costruzione semispontanea, della psiche, e dico semispontanea perchè le figure che indi ne sorgeranno, vengono *in parte*, sia pur minima, determinate dalla foggia dell'oggetto presente. E così quando si evolga quasi vaporosa immagine, la forma indecisa di un volto, la mente a poco a poco va compiendo un lavoro di perfezionamento della immagine

Digitized by Google

stessa, a seconda del tipo suscitato da una prima associazione nel momento della trasformazione della materia accidentata, in volto umano. Ed io n'ebbi moltissimi, e bellissimi esempi. Talora poi l'immagine si complica e si amplia: alla testa si uniscono e collo e braccia, e tronco, che prendono aspetti correlativi al tenore del volto. Spesso anche questa immagine riuscita a compimento, irraggiò nelle forme e nelle disposizioni degli oggetti prossimi, e concordante con la sua indole primitiva, altre immagini, che indi compongono una scena.

Così nei crepuscoli scuri, o nelle notti serene e lucide per stelle, o al tenue barlume delle prime lune, per una via fiancheggiata da piante diverse per altezza e fogliame, o per entro un bosco qua e là interrotto da nudo suolo e da massi, quante e quante forme strane e figure assumono i vari oggetti a qualche distanza! Or tutto questo è fantastica composizione della virtù spontanea di costruzione della psiche in determinate condizioni.

Ed in questi fenomeni comuni, volgari, frequentissimi, prodotti d'esercizio normale della psiche, è da notarsi il fatto, che per noi e il nostro tema, è importantissimo; e cioè, che via via la materia foggiantesi alle diverse figure susseguenti, s'identifica assolutamente per noi con le figure stesse, in modo che alla coscienza non sono presenti che queste ultime, rifuse nella materia stessa, che allora scompare alla percezione, nè se ne fa più la distinzione. Un tale potere costruttivo è costante quasi nell'esercizio del pensiero normale, e in specie nella memoria attiva. Il bambino che si balocca con oggetti diversi e li considera di figura e condizione, quali per imitazione, o capriccio li immagina, il contenuto del Folk-Lore universale, le esagerazioni e modificazioni di racconti di cose accadute quasi congenite a tutti, e via discorrendo, sono continui esempi di forme varie costruttive della mente.

Coloro che affermano molti casi di paramnesia doversi giudicare quali fenomeni assolutamente diversi da tutto ciò che avviene per associazione e analogia con fatti passati, e per virtù costruttiva della mente, e indipendenti dall'esercizio nativo psichico, incorsero nell'equivoco, o perchè non ebbero esempi personali molteplici e vari, o perchè non tentarono ogni via per rinvenirne la normale cagione.

Or dunque studiamoci di porre in chiaro, per quanto ne sarà concesso, la genesi reale del fenomeno, a norma dei fatti, e dati accennati. Dissi che un giorno in campagna alla vista, in una sala ove io mi trovava con un amico, di un quadro rappresentante un

Digitized by Google

ufficiale, con rotta la tela da un lato, provai il consueto fenomeno di paramnesia perfetta, cioè la riproduzione in apparenza esatta di luogo, persona, e accessori, avvenuti, sembravami, in un tempo indeterminatamente remoto, e allora senza alcun rapporto con altra cosa coeva, isolata nello spazio e nel tempo. Soggiunsi pure che alcuni mesi prima m'occorse, in altro luogo e casa, di osservare, senza alcuna intenzione determinata, oggetti analoghi a quelli: e il momento preciso ove scattò il fenomeno che ora si studia, fu quando io con la ordinaria distrazione in questi casi, vidi il quadro con rottura di tela, ove era dipinto un militare. Si ponga bene attenzione adesso all'oggetto che in quel momento, occasionò, diremo, la paramnesia.

Il nodo principale sta qui, e da qui prorompe la genesi sua. Il fatto primo, indifferente per sè *in principio*, è una ordinaria riproduzione mnemonica, rafforzata dall'associazione dei particolari dell'immagine, come la rottura della tela, ecc. in questo caso. Se i due termini che formano il fatto mnemonico, venissero distinti nella coscienza — cioè i due quadri simili, non identici — paramnesia non avverrebbe, ma solo la forma consueta della memoria per associazione di similitudine. Quando ciò sempre si effettuasse, come in vero ordinariamente succede, non sarebbe possibile la forma particolare della paramnesia.

Ma appunto perchè nell'istante che la mente è colpita da una somiglianza, o analogia d'oggetto, o fatto anteriormente percepito, con quelli presenti; e non distinguendo, come è solita, per intuito consapevole, la cosa generata da quella che la genera, essa si trova in condizione insolita — sebbene non anormale e fuori della sua legge — e devia dal giudizio ordinario: e così trasporta la immagine presente — che per la inconscia associazione non è determinabile in alcun luogo — in un tempo indefinito e lontano, anche perchè in sè stessa, e per lo spirito, comecchè non avvertita, è riproduzione di percezioni passate. Or ciò che avvenne nello spirito nel *primo fatto* di percezione, intimo generatore dell'intera paramnesia, avviene per tutti gli oggetti e forme, che via via nota e che vi si coordinano per analogia, coadiuvato dalla viva rapidità del pensiero, che non lascia orma di sè, e dalla virtù ingenita costruttiva del pensiero stesso, che sono i tre elementi fattivi del fenomeno. E quindi tutto allora, persone e oggetti, e loro guise, assume aspetto di ricordanza, senza giudizio comparativo, e si trasforma in un attimo, in pochi secondi in quelli anteriori, identificandosi,

Digitized by Google

così e rifondendosi nei presenti, scomparse le differenze, e producendo su noi la convinzione di averle rivedute, se cose; riudite, se parole. La causa generale, è sempre il fatto primo, qualunque sia, percepito nelle condizioni mnemoniche avvertite: tutto quello che indi segue, coadiuvando l'analogia, è effetto del potere costruttivo del pensiero, il quale guidato da somiglianze anche lontane, modifica, aggiungendo, o togliendo alla scena presente, alla figura di quella passata, di cui non ha, in quel *fuggitivo istante*, coscienza comparativa. Per la stessa cagione, e analogamente col medesimo artifizio fondamentale, noi raffiguriamo, come si accennò, nelle cose, negli oggetti, e nei loro aspetti fortuiti, volti, persone, animali e scene, dietro un primo segno, che suscitò in noi l'abbozzo, e l'embrione di un tipo, o una forma. E certamente l'atteggiarsi d'ogni singola cosa, e la disposizione nel loro insieme, nel fenomeno generale della paramnesia, a seconda di un primo impulso mnemonico incosciente, non sarebbero possibili, se non venisse impedito il giudizio comparativo dei due fattori, dalla incoscienza dell'uno, e posteriormente dalla prodigiosa rapidità del pensiero costruttore e trasformatore, resa più viva ed efficace dell'insolito, e improvviso fenomeno e per la emozione che ingenera. Ciò che io dico intorno la genesi di un singolo caso, vale per tutti, nessuno escluso, come n'ebbi molteplici prove. La testimonianza poi della veracità della interpretazione si rileva, parmi, anche da questa considerazione, che se, cioè, il fenomeno avvenisse per altre leggi e condizioni, e fattori diversi da quelli, onde si compiono normalmente i fatti qualunque sieno della psiche, sempre e da per tutto il fenomeno dovrebbe esattamente riprodursi e per intero: poichè egli essendo indipendente da quelle, non ne potrebbe venire modificato o turbato. Invece e al contrario io più e più volte sperimentai questi fatti; sovente incominciato il fenomeno, si arrestò ad un tratto, ricomparendo nella coscienza le cose analoghe già vedute; altre fiate trattandosi di persone, alcune mi apparivano, dirò così, nel campo paramnetico, altre nelle condizioni presenti, onde era momento fuggitivo di confusione. Così mentre nella paramnesia uditiva, se in qualche caso le parole udite mi sembrarono riascoltate in remoti tempi, altre suonavano come affatto presenti senza reminiscenza. E nella antiveggenza di discorsi, tra i raramente concordanti, molti ne differivano, o non erano pronunziati. Onde mentre una parte del fenomeno si effettuava, sia in seguito per la risorta coscienza comparativa, o per

Digitized by Google

una più lenta ricostruzione del pensiero, l'altra rimaneva nelle condizioni ordinarie. Che se vorremo anche perscrutare l'origine stessa della paramnesia profetica nei pochi fatti da me accennati, ne riconosceremo chiaramente la medesima cagione, e lo stesso processo psichico, riproducendo per costruzione parole in parte sentite, ma attualmente non riferite, per incoscienza, al tempo e luogo ove si pronunziarono da prima e nel passato.

Ed or terminando, a sostegno della mia interpretazione, esporrò la spiegazione evidente di quel fenomeno, accennato nella prima parte di questa Nota, analogo agli altri, e che io provai da giovinetto affatto, e di forma per sè sì strana da offrire materia, all'incauta fantasia, di ipotesi trascendenti, o di forze ancora misteriosamente occulte. Riferii che talvolta alla vista di oggetti, qualunque fossero, anche minimi, incrocicchiantisi tra loro o di moti in sensi diversi, o di striscie colorate variamente, e tagliantisi ad angoli, nasceva in me di subito una grandiosa visione, sembrandomi che il mondo tutto concordasse in modo inesplicabile con quelle linee, o colori o moti, e ne fossero anzi i generatori e vi s'inchiudesse poi, onde una sintesi istantanea luminosa d'ogni ordine di cose: e riferii il fenomeno con quella solennità, ed emozione come a me allora si manifestava. Or bene, n'ebbi poi chiara la genesi e la causa. E da prima, come notai, a preparare e colorire tale fantastica costruzione, contribuì la lettura delle *Epoche della natura* di Buffon, che, come è risaputo, vennero dettate in parte più con enfasi poetica, che con rigore scientifico: onde in me poi, ignorantissimo, ma di viva immaginazione, dovettero produrre ben strani, e incomposti fantasmi di cose. Più innanzi di pochi anni, e con meno scarso alfabeto, ricercando a volta a volta il perchè del fenomeno, a poco a poco razzolando nella vita passata, mi risovenni, che qualche volta recandomi a casa di un mio amico di fanciullezza, insieme, benchè di rado, ci trastullavamo in una stanza, piccola biblioteca della famiglia. Tra gli altri oggetti in un canto sorgeva assai vecchia e polverosa, una sfera armillare con le sue zone a vari colori, con i suoi circoli e globicini, insomma con tutto l'apparecchio complicato, di questi stromenti. Alto alto, e bene all'ingrosso, si era udito dire che quella era l'immagine del mondo, dei suoi moti, de' pianeti, delle stelle e via via a chi più ne mette. Trastullandoci ci venne il ticchio, ma poche volte, anche di muovere la macchina, figurandoci chi sa che cosa. Ecco ora il germe semplice di un fenomeno in apparenza sì meraviglioso: di quella sfera io n'ebbi

Digitized by Google

raramente poi, alla vista di certe forme che richiamavano parte della sua struttura, e colori, un principio di vera paramnesia, rimanendo ignoto il fatto generatore, al solito, dell'associazione; compiuta per nativa costruzione del pensiero e coadiuvata e colorita dalle splendide forme, sebbene confuse e non comprese, della creazione di Buffon. Pure codesto fantasma inconsueto e grandioso, che a giudicarlo dall'apparenza, poteva, Dio sa, a quali ipotesi meravigliose dar vita, nasceva invece da un fatto semplice, e comune nelle forme d'esercizio naturale della psiche.

Così, credo, d'aver dato, se non m'inganno, una retta interpretazione con metodo rigorosamente scientifico di un fenomeno in apparenza strano, ma dipendente dall'attività normale della psiche, quando alcune condizioni intrinseche ed estrinseche si avverino. Per quanto sembri problema in sè di poco valore, pure, l'eliminare dalla scienza un equivoco, è sempre un fatto non immeritevole di attenzione.

Digitized by Google

FEBBRAJO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.5	747.5	747.8	750.6	748 3	+ 2.3	+ 4.9	+ 5.2	+ 3.1	+ 5.6	+ 1.2	+ 3.1
2	56.9	57.5	56.9	58.3	57.4	+ 3 2	+ 5.3	+ 7.6	+ 4.1	+ 8.0	— 0.2	+ 3.8
3	60.1	58.6	57.1	55.9	57.7	+ 2.3	+ 7.9	+ 9.7	+ 7.3	+10.4	+ 0.2	+ 5.0
4	56.3	56.8	56.3	58.3	57.0	+ 2.5	+ 6.6	+ 9.1	+ 5 2	+ 9.8	+ 1.0	+ 4.6
5	61.6	59.6	59.3	58.7	59.9	+ 4.1	+ 7.8	+ 9.0	+ 5.0	+ 9.2	+ 1.2	+ 4.9
6	757.5	756.8	756.1	758.7	757.4	+ 0.8	+ 7.1	+ 9.0	+ 5.2	+ 9.4	— 0.5	+ 3.7
7	59.4	59.0	58 1	57.4	58.3	+ 2.3	+ 7.2	+ 8.9	+ 5.7	+ 9.2	+ 1.1	+ 4.6
8	55.2	54.3	53.5	54.3	54.3	+ 6.0	+11.8	+13.2	+ 8.6	+13.6	+ 1.2	+ 7.4
9	56.4	55.6	54.0	53.1	54.5	+ 5.9	+10.1	+10.7	+ 6.4	+10.9	+ 3 3	+ 6.6
10	50.1	49.2	47.9	48.6	48.5	+ 3.5	+ 8.0	+11.2	+ 5 0	+11.9	+ 2.1	+ 5 6
11	748.5	747.7	746.8	748.3	747.9	+ 1.5	+ 7.5	+12.0	+ 8.9	+13.6	+ 0.2	+ 5.9
12	48.6	47.2	45.9	45.6	46.7	+ 6.2	+ 7.0	+ 7.6	+ 7.4	+ 7.9	+ 4.3	+ 6.5
13	42.2	41.0	40.5	47.1	43.3	+ 5.7	+11.7	+13.4	+ 6.2	+13.6	+ 4.3	+ 7.4
14	50.7	49.1	48.7	50.3	49.9	+ 5.7	+ 9.2	+ 9.6	+ 4.8	+ 9.9	+ 2.7	+ 5.8
15	51.4	51.3	50.2	51.6	51.0	+ 1.7	+ 5.7	+ 8.8	+ 4.4	+ 9.3	— 0.8	+ 3.7
16	754.8	754.1	753.5	753.6	754.0	+ 1.5	+ 6.3	+ 7.7	+ 4.2	+ 8.1	— 0.9	+ 3.2
17	51.7	51.1	50.4	50.5	50.9	+ 0.5	+ 5.5	+ 6.4	+ 3 0	+ 7.0	— 1.5	+ 2 2
18	50.7	50.9	51.3	54.9	52.3	+ 2.7	+ 2.7	+ 2.2	+ 0 8	+ 3.0	+ 0.3	+ 1.7
19	56.6	56.5	56.5	57.6	56.9	+ 0.3	+ 2.2	+ 3.1	+ 1.0	+ 3.7	— 1.0	+ 1.0
20	59.2	57.9	56.4	57.4	57.6	— 1.2	+ 3.5	+ 5.2	+ 2.2	+ 6.1	— 3.1	+ 1.0
21	758.8	758.6	757.8	758.1	758.3	— 0.5	+ 3.6	+ 4.7	+ 2.1	+ 5.5	— 2.5	+ 1.2
22	57.2	56.3	55.2	55.7	56 0	— 0.7	+ 4.2	+ 5.8	+ 3.4	+ 7.1	— 3.0	+ 1.7
23	54.7	53.3	52.3	52.5	53.2	— 0.7	+ 6.2	+ 8.3	+ 4.6	+ 9.0	— 2.7	+ 2.5
24	51.3	49.0	47.5	47.0	48.6	+ 2.2	+ 6.8	+ 9.1	+ 6.1	+10.0	— 1.0	+ 4.3
25	48.3	48.6	47.9	49.6	48.6	+ 3.5	+ 7.7	+10.1	+ 7.2	+11.3	+ 1.2	+ 5.8
26	750.2	749.3	748.0	748.6	748.9	+ 4.1	+ 9.8	+12.2	+ 8.3	+12.6	+ 2.1	+ 6.8
27	50.0	49.5	49.0	51.1	50.0	+ 5.1	+12.3	+15.8	+10.4	+16.6	+ 2.4	+ 8.6
28	54.0	53.9	52.8	52.6	53.2	+ 6.5	+10.5	+13.3	+ 8.3	+13.5	+ 3.8	+ 8.0
	753.53	752.90	752.06	753.07	752.89	+ 2.75	+ 7.11	+ 8.89	+ 5.32	+ 9.47	+ 0.55	+ 4.52

Pressione massima	761. 6 giorno 5	Temperatura massima	+ 16. 6 giorno 27
„ minima	740 5 „ 13	„ minima	+ 3. 1 „ 20
„ media	752 89	„ media	+ 4 52

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

FEBBRAJO 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	4.7	5.4	5.2	4.3	4.6	87	82	78	74	80.9	1.3
2	4.6	5.1	5.4	4.6	4.8	86	77	69	75	77.9	
3	4.4	5.7	5.9	6.0	5.3	81	71	65	78	75.8	
4	4.6	5.4	5.8	5.6	5.2	84	74	67	84	79.5	
5	4.3	4.9	5.0	5.5	4.8	69	61	58	84	71.5	
6	4.1	5.1	5.2	5.4	4.9	83	67	61	81	76.2	
7	4.7	6.0	6.2	5.1	5.3	87	78	68	74	77.6	
8	4.9	6.4	7.2	6.5	6.1	70	62	64	78	71.9	0.7*
9	6.0	6.5	6.9	6.3	6.3	86	71	71	88	82.9	
10	5.2	6.4	7.3	6.1	6.2	88	80	73	96	86.8	
11	4.6	6.5	7.8	7.2	6.4	91	84	75	85	85.3	0.5*
12	6.7	6.9	7.4	7.0	6.9	94	93	94	91	94.6	0.3*
13	6.1	6.0	3.9	2.5	4.1	89	59	34	34	53.9	
14	1.6	2.2	1.4	1.8	1.6	23	25	15	27	23.3	
15	2.7	2.5	1.8	2.5	2.2	52	37	22	41	39.9	
16	3.0	3.0	3.3	3.3	3.2	58	43	42	54	52.9	
17	3.2	4.6	4.5	4.5	4.0	66	68	62	80	70.9	
18	4.5	4.3	4.2	3.5	4.0	81	77	79	72	79.0	
19	3.7	3.1	2.8	3.9	3.4	79	57	48	80	70.6	
20	3.2	2.5	2.3	3.3	2.8	76	43	34	61	58.6	
21	3.0	2.7	2.9	3.4	3.0	68	45	46	63	60.8	
22	3.4	2.7	3.2	3.1	3.2	79	43	47	53	61.5	
23	3.6	3.8	3.5	3.8	3.5	82	53	43	59	63.1	
24	3.5	4.0	3.3	4.2	3.6	64	54	38	59	55.5	
25	4.2	4.3	4.5	3.6	4.0	71	55	49	47	57.5	
26	4.3	5.6	5.3	5.2	4.8	69	62	50	63	62.4	
27	5.0	6.1	6.9	6.4	6.0	76	57	52	67	66.8	
28	5.8	6.8	6.5	6.5	6.3	81	72	57	78	73.8	
	4.27	4.80	4.85	4.68	4.52	75.7	62.5	55.8	68.8	68.26	2.8

Tens. del vap. mass. 7. 8 giorno 11
„ „ min. 1. 4 „ 14
„ „ med. 4.52

Umid. rel. mass. 94% giorno 12
„ „ min. 15% „ 14
„ „ med. 68.26 %

Nebbia il giorno 10 e 11.
Neve il giorno 18 non misurabile.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

FEBBRAJO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	W	S W	N W	S W	9	8	7	5	8
2	E	S E	W	W	1	2	2	3	4
3	N E	S	W	N W	3	5	5	8	3
4	W	S W	S W	N N E	0	0	0	2	4
5	E	S E	S W	W	1	4	2	0	6
6	W	S W	W	E N E	1	0	1	1	5
7	W	S W	S W	W	7	7	4	3	6
8	W	N W	N W	W	2	5	5	3	8
9	E	N W	W N W	W	7	2	4	3	8
10	W	S W	W	W	7	4	4	10	6
11	S W	W	W	N W	1	3	5	3	7
12	S	S W	N W	W N W	10	10	10	10	6
13	W	S W	N	N	1	2	5	0	14
14	N W	W	W	N W	0	0	0	0	13
15	W	S W	W	W N W	0	0	3	2	5
16	N E	E	S E	N W	1	0	2	4	4
17	E	S E	S E	S E	8	6	0	0	7
18	S E	S S E	S E	E S E	10	10	10	10	10
19	S E	N E	E	W S W	9	6	4	1	6
20	E	W	N	W	1	0	1	1	5
21	E	S E	N E	W	0	0	0	1	5
22	N E	S S W	N W	S W	2	1	1	4	3
23	W	S W	S W	S E	2	5	5	4	4
24	S E	W	W S W	N	4	6	5	10	3
25	S E	S	S W	S E	0	0	1	1	5
26	W	S W	N W	N W	6	6	7	0	6
27	N E	N W	S W	E S E	2	0	1	1	6
28	E	S E	S	W	1	2	5	2	5
					3.4	3.4	3.5	3.3	

Nebulosità media = 3.4

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
5	7	10	17	5	20	33	15

Velocità media del vento chil. 6.1

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 15 MARZO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Strambio, Biffi, Oehl, Ardissone, Sansoni, Cossa, Jung, C. Cantoni, Bardelli, Ceriani. Maggi, Verga, Pavesi, Körner, Negri. Vidari.
E i Soci corrispondenti: Banfi, Fiorani, Sayno, Scarenzio.

Al tocco, per invito del Presidente, il segretario Strambio legge il verbale della precedente adunanza e l'Istituto lo approva; poi comunica gli omaggi offerti alle due classi.

Il dottor E. Zappa legge il sunto di una 1ª sua nota: *Sulla composizione del seme di mais*, ammessa dalla Sezione competente; il M. E. prof. G. Jung presenta per l'inserzione nei Rendiconti la sua nota: *A proposito di una domanda del sig. Ed. Collignon nel nuovo periodico* " l'*Intermédiaire des mathématiciens* „; il M. E. Oehl legge: *Sull'influenza del calore sulla velocità di trasmissione delle eccitazioni nei nervi umani;* il M. E. prof. E. Vidari presenta per l'inserzione nei Rendiconti una nota col titolo: *Della prova fotografica in diritto civile e commerciale.*

Al tocco e mezzo l'adunanza è levata.

Il Segretario G. Strambio.

Digitized by Google

SUL PROBLEMA DEGLI SPAZI SECANTI

Nota 2ª

del prof. MARIO PIERI.

1. La presente fa capo ad un'altra nota dello stesso titolo già pubblicata in questi *Rendiconti* (vol. XXVI, Giugno 1893), della quale si useranno anche qui le segnature ed i nomi, e si faranno valere i risultati. Questi possono aversi raccolti nella formula (loc. cit. § 1 e 4):

$$\left.\begin{array}{l} (a_0, a_1, a_2, \ldots a_{s-1}, a_s)\,(h, n-s+1, n-s+2, \ldots n-1, n) = \\ \qquad = \sum_i (i_0 - 1,\ a_0 + i_1,\ a_1 + i_2, \ldots a_{s-1} + i_s), \\ \text{dove sia} \\ 1 \leq i_0 \leq a_0 + 1,\ 1 \leq i_1 \leq a_1 - a_0,\ 1 \leq i_2 \leq a_2 - a_1,\ \ldots \\ 1 \leq i_s \leq a_s - a_{s-1};\ i_0 + i_1 + i_2 + \ldots + i_s = s + h - n + a_s + 1; \end{array}\right\} (\varkappa_{s,h})$$

la quale può anch'essere scritta come appresso:

$$\left.\begin{array}{l} (a_0, a_1, a_2, \ldots a_{s-1}, a_s)\,(h, n-s+1, n-s+2, \ldots n-1, n) = \\ \qquad = \sum_l (a_0 - l_0,\ a_1 - l_1,\ a_2 - l_2, \ldots a_s - l_s), \\ \text{con} \\ 0 \leq l_0 < a_0 + 1,\ 0 \leq l_1 < a_1 - a_0,\ 0 \leq l_2 < a_2 - a_1, \ldots \\ 0 \leq l_s < a_s - a_{s-1};\ l_0 + l_1 + l_2 + \ldots + l_s = n - s - h\,. \end{array}\right\} (A_{s,h})$$

Per $h = n - s - 1$ l'una e l'altra eguaglianza riduconsi alla seguente relazione molto semplice, dovuta al sig. H. SCHUBERT (*):

(*) *Acta Mathematica*, **8**:2, pag. 104.

Digitized by Google

$$\left.\begin{array}{c} (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s) \times \\ \times (n-s-1,\ n-s+1,\ n\quad s+2,\ \ldots n-1,\ n) = \\ = (a_0-1,\ a_1,\ a_2, \ldots a_{s-1},\ a_s) + \\ + (a_0,\ a_1-1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s) + (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ \ldots \\ \ldots a_{s-1},\ a_s) + \ldots + (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1}-1, a_s) + \\ + (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s-1), \end{array}\right\} (B_{0,s})$$

la quale non va soggetta a restrizioni, sempre che si attribuisca il valore *zero* ad ogni simbolo $(b_0,\ b_1,\ b_2,\ \ldots b_{s-1},\ b_s)$, il quale non obbedisca alle ineguaglianze: $0 \leq b_0 < b_1 < b_2 \ldots < b_{s-1} < b_s \leq n$.

Nelle seguenti pagine si tratterà tuttavia di esprimere una condizione fondamentale *composta* (o *prodotto* di due condizioni fondamentali indipendenti) mediante una *somma* di più condizioni fondamentali *semplici* della stessa dimensione, o peso, di quella. Il prodotto che si risolve è:

$$x_{r,s} = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s)\ (n-s-1, n-s,\ n-s+1,\ \ldots$$
$$\ldots n\quad s+r-1,\ n-s+r+1,\ n-s+r+2,\ \ldots n-1,\ n),$$
$$\text{con} \qquad 1 \leq r \leq s-1,$$

il quale impone simultaneamente ad un $[s]$ l'appartenere ad una forma fondamentale data ad arbitrio $[a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s]$, e l'incontrare un dato $[n-s+r-1]$ secondo un $[r]$. Tale condizione è di peso $r+1$ nel secondo fattore; e per $r=0$ essa non differisce dal primo membro della $(B_{0,s})$.

Premessa la $(x_{s,h})$, si può raggiunger l'intento senza raccomandarsi ulteriormente al principio di permanenza del numero: per ciò basta tenersi al metodo ricorrente qui appresso indicato; che può servire altresì con vantaggio in parecchie altre quistioni di somigliante natura.

2. Ogni $[s]$, il quale soddisfi la condizione x (n. 1), dovendo tagliare il dato $[a_{s-1}]$ secondo un $[s-1]$, e il dato $[n-s+r-1]$ secondo un $[r]$, taglierà per certo secondo un $[r-1]$ lo spazio $\Pi^{(1)}_{a_{s-1}-s+r-1}$ che è comune ai medesimi: onde gli $[s]$ domandati in x potranno cercarsi fra quelli che, giacendo in $[a_s]$, tagliano $[a_{s-1}]$ lungo un $[s-1]$ soddisfacente alla $(a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots,\ a_{s-1})$ e incidente secondo un $[r-1]$ a $\Pi^{(1)}$; e di più hanno un punto a comune con lo spazio $[a_s\ -s-1]$, intersezione di $[n-s-1]$ ed $[a_s]$. Ma, tutto che queste condizioni simultanee, significate dal prodotto:

Digitized by Google

$$\gamma_1 = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-1} - s,\ a_{s-1} - s + 1, \ldots a_{s-1} - s + r - 2,\ a_{s-1} - s + r - 1,$$
$$a_{s-1} - s + r + 1,\ a_{s-1} - s + r + 2, \ldots a_{s-1} - 1, \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_s - s - 1,\ a_s - s + 1,\ a_s - s + 2, \ldots a_s - 1,\ \bar{a}_s),$$

abbiano nell'insieme lo stesso peso della proposta, non potranno sostituirsi alla medesima; in quanto che non tutti gli $[s]$ soddisfacenti a γ_1 verificano pure la x. Sarà non di meno $\gamma_1 = x_{r,s} + y_1$, dove y_1 è da trovare.

Ora gli spazi di cui parla y_1, cioè gli $[s]$ soddisfacenti alla condizione γ_1 ma non alla x, saran da cercarsi fra quelli che tagliano $[a_{s-1}]$ lungo un $[s-1]$ obbediente in un modo particolare alla condizione $(a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-2},\ a_{s-1})$; voglio dire lungo un $[s-1]$, che seghi il dato $[a_{s-2}]$ secondo un $[s-2]$ verificante la $(a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-2})$ e avente a comune un $[r-2]$ con lo spazio $\Pi^{(2)}{}_{a_{s-2}-s+r-1}$, intersezione di $[a_{s-2}]$ e $\Pi^{(1)}$; e di più si appoggi in un punto allo spazio $[a_{s-1}-s-1]$, comune ad $[a_s - s - 1]$ e a $\Pi^{(1)}$. Ogni $[s]$ che risponda a queste condizioni, le quali pesano in tutte e tre come γ_1, e son rappresentate dal prodotto:

$$\gamma_2 = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-3},\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-2} - s + 1,\ a_{s-2} - s + 2,\ \ldots\ a_{s-2} - s + r - 2,\ a_{s-2} - s + r - 1,$$
$$a_{s-2} - s + r + 1,\ a_{s-2} - s + r + 2,\ \ldots a_{s-2} - 1,\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-1} - s - 1,\ a_{s-1} - s + 2,\ a_{s-1} - s + 3, \ldots a_{s-1} - 1,\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s),$$

soddisfa bensì a γ_1, poi che esse rientrano tutte in γ_1; ma non soddisfa in generale ad x, perchè non taglia in un $[r]$ (ma sì in un $[r-1]$) lo spazio $[a_s - s + r - 1]$ comune ad $[n - s + r - 1]$ ed $[a_s]$. Per altro non tutti gli $[s]$ convenienti a γ_2 convengono pure ad y_1: ma solo potrà dirsi anche qui, che $\gamma_2 = y_1 + y_2$.

Seguitando a ragionare come dianzi, consideriamo che gli spazi domandati in y_2, vale a dire gli $[s]$ soddisfacenti la γ_2 ma non la y_1, tagliano $[a_{s-2}]$ lungo un $[s-2]$, che verifica in un modo speciale la condizione $(a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-3},\ a_{s-2})$; e propriamente lungo un $[s-2]$, che sega il dato $[a_{s-3}]$ secondo un $[s-3]$ verificante la $(a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-3})$ e incidente per un $[r-3]$ sullo spazio $\Pi^{(3)}{}_{a_{s-3}-s+r-1}$ comune ad $[a_{s-3}]$ e $\Pi^{(2)}$, e di più incontra in un punto l'$[a_{s-2}-s-1]$ comune ad $[a_{s-1} - s - 1]$ e $\Pi^{(2)}$. Queste condizioni ridotte in simboli danno luogo al prodotto:

Digitized by Google

$$\gamma_3 = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-4},\ \bar{a}_{s-3},\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-3}-s+2,\ a_{s-3}-s+3,\ \ldots a_{s-3}-s+r-2,\ a_{s-3}-s+r-1,$$
$$a_{s-3}-s+r+1,\ a_{s-3}-s+r+2,\ldots a_{s-3}-1,\ \bar{a}_{s-3},\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s \times$$
$$\times (a_{s-2}-s-1,\ a_{s-2}-s+3,\ a_{s-2}-s+4,\ldots a_{s-2}-1,\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s),$$

il quale definisce un sistema di spazi $[s]$, che dovrà staccarsi da quello definito dalla precedente condizione γ_2; l'uno e l'altro avendo la stessa dimensione di γ_1 e di x; ed è chiaro che gli $[s]$ soggiacenti a γ_3 non soddisfano in generale y_1, perchè non hanno a comune un $[r-1]$, ma soltanto un $[r-2]$, con lo spazio $[a_s - s \quad r-1]$ superiormente nominato. Onde la condizione y_2 sarà contenuta in γ_3; che è quanto dire $\gamma_3 \quad y_2 + y_3$: ecc.

Con questo procedere si verrà, nel caso più generale, fino all'eguaglianza $\gamma_r = y_{r-1} + y_r$, dove:

$$\gamma_r = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-r-1},\ \bar{a}_{s-r},\ \bar{a}_{s-r+1},\ \bar{a}_{s-r+2},\ldots \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-r} \quad s+r-1,\ a_{s-r}-s+r+1,\ a_{s-r}-s+r+2,\ \ldots$$
$$\ldots a_{s-r}-1,\ \bar{a}_{s-r},\ \bar{a}_{s-r+1},\ \bar{a}_{s-r+2},\ \ldots \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-r+1}-s-1,\ a_{s-r+1}-s+r,\ a_{s-r+1}-s+r+1,\ \ldots$$
$$\ldots a_{s-r+1}-1,\ \bar{a}_{s-r+1},\ \bar{a}_{s-r+2},\ldots \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s);$$

ed

$$y_r = \gamma_{r+1} = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots a_{s-r-1},\ \bar{a}_{s-r},\ \bar{a}_{s-r+1},\ldots \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-r}-s-1,\ a_{s-r}-s+r+1,\ a_{s-r} \quad s+r+2,\ldots$$
$$\ldots a_{s-r}-1,\ \bar{a}_{s-r},\ \bar{a}_{s-r+1},\ \ldots \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s).$$

Per certi valori dei numeri a, r, s potrà bene accadere, che si annullino tutte le γ con indice superiore ad r', essendo $1 \leq r' \leq r-1$; ma un tal fatto non avrà efficacia sulle nostre deduzioni, atteso che sussisteranno ad ogni modo le r' eguaglianze:

$$\gamma_1 = x_{r,s} + y_1,\ \gamma_2 = y_1 + y_2,\ \gamma_3 = y_2 + y_3,\ldots$$
$$\gamma_{r'-1} = y_{r'-2} + y_{r'-1},\ \gamma_{r'} = y_{r'-1};$$

dalle quali eliminando le $r'-1$ incognite ausiliarie y, resterà sempre:

$$x_{r,s} = \gamma_1 - \gamma_2 + \gamma_3 - \gamma_4 + \ldots + (-1)^{r'}\gamma_{r'-1} + (\quad 1)^{r'+1}\gamma_{r'}.$$

3. Il metodo qui esposto è ricorrente; poichè per esso si risolve il prodotto $x_{r,s}$, quando si sappiano risolvere i prodotti

Digitized by Google

analoghi $x_{r-1,\,s-1}$, $x_{r-2,\,s-2}$, ... ecc., che compajono rispettivamente in γ_1, γ_2, ... ecc. Di più esso conduce ad un'elegante espressione del prodotto $x_{r,\,s}$, in tutto simile a quella trovata dal signor SCHUBERT per la condizione $x_{0,s}$ (n. 1): come si mostrerà negli esempi seguenti.

Sia dapprima $r=1$, $s=2$; cioè vogliasi scomporre il prodotto $x_{1,2}=(a_0,\ a_1,\ a_2)\ (n-3,\ n-2,\ n)$. Sarà in questo caso (n. 2) $x_{1,2}=\gamma_1-\gamma_2$, dove:

$$\gamma_1=(a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1-2,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_2-3,\ a_2-1,\ \bar{a}_2),$$
$$\gamma_2=(a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1-3,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2).$$

Ora (n. 1) per la formula $(B_{0,1})$:

$$(a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1-2,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)=(a_0-1,\ a_1,\ a_2)+(a_0,\ a_1-1,\ a_2);$$

quindi per la $(B_{0,2})$, se $a_1-a_0>1$:

$$\gamma_1=\{(a_0-1,\ a_1,\ a_2)+(a_0,\ a_1-1,\ a_2)\}(a_2-3,\ a_2-1,\ a_2)=$$
$$=(a_0-2,\ a_1,\ a_2)+2(a_0-1,\ a_1-1,\ a_2)+(a_0,\ a_1-2,\ a_2)+$$
$$+(a_0-1,\ a_1,\ a_2-1)+(a_0,\ a_1-1,\ a_2-1).$$

Di poi per la $(A_{1,\,a_1-3})$

$$(a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1-3,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)=\Sigma_l\,(a_0-l_0,\ a_1-l_1,\ a_2)$$
con $$0\leq l_0,\ 0\leq l_1<a_1-a_0,\ l_0+l_1=2;$$

onde, se $a_1-a_0>1$:

$$\gamma_2=(a_0-2,\ a_1,\ a_2)+(a_0-1,\ a_1-1,\ a_2)+(a_0,\ a_1-2,\ a_2).$$

Per tanto, se $a_1-a_0>1$:

$$x_{1,2}=(a_0,\ a_1,\ a_2)\ (n-3,\ n-2,\ n)=$$
$$=(a_0-1,a_1-1,a_2)+(a_0-1,a_1,a_2-1)+(a_0,a_1-1,a_2-1).\quad (B_{1,2})$$

Se poi $a_1-a_0=1$, mancherà il termine di mezzo nel precedente sviluppo di γ_2 (oltre che l'ultimo termine, il quale per altro svanirà da per tutto, come nullo in sè stesso, a motivo di $a_0=a_1-1$): ma esso vien meno del pari in γ_1, che allora si riduce all'espressione:

$$(a_0-1,\ a_1,\ a_2)\ (a_2-3,\ a_2-1,\ a_2)=(a_0-2,\ a_1,\ a_2)+$$
$$+(a_0-1,\ a_1-1,\ a_2)+(a_0-1,\ a_1,\ a_2-1);$$

Digitized by Google

onde sarà pure in tal caso:

$$x_{1,2} = (a_0-1,\ a_1-1,\ a_2) + (a_0-1,\ a_1,\ a_2-1),$$

come vuole appunto la formula $(B_{1,2})$. Questa è dunque vera senza eccezioni di sorta (*).

4. Si è detto (n. 2) che il modo di scomposizione qui usato può tornar vantaggioso anche altrove. Abbiasi, a cagion d'esempio, il prodotto:

$$(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-2,\ \bar{a}_2),$$

che abbraccia il precedente $x_{1,2}$ come caso speciale. Posto $s = 2$, $r = 1$, n a_2, e $[k]$ in luogo di $[a_2-3]$, le argomentazioni del n. 2 reggono ancora in ogni parte, come ognun può riscontrare. Sarà quindi ancora:

$$(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-2,\ \bar{a}_2) = \gamma_1 - \gamma_2,$$

ove

$$\gamma_1 = (a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1-2,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-1,\ \bar{a}_2),$$

$$\gamma_2 = (a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1 + k - a_2,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2);$$

e per conseguenza (n. 1):

$$(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-2,\ \bar{a}_2) = (a_0-1,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-1,\ \bar{a}_2) +$$

$$+ (a_0,\ a_1-1,\ a_2)\ (k,\ a_2-1,\ \bar{a}_2) - (a_0,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2)\ (a_1 + k - a_2,\ \bar{a}_1,\ \bar{a}_2);$$

$$(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (k,\ a_2-2.\ \bar{a}_2) = \sum_i (i_0-1,\ a_0-1+i_1,\ a_1+i_2) +$$

$$+ \sum_j (j_0-1,\ a_0+j_1,\ a_1-1+j_2) - \sum_l (l_0-1,\ a_0+l_1,\ a_2),$$

(*) Si può anche ottenere la stessa formula in via più spedita ricorrendo al principio di permanenza del numero. Riferendoci alla condizione $(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (a_2-3,\ a_2-1,\ \bar{a}_2)$, che è equivalente alla proposta $x_{1,2}$, poniamo che gli spazi $[a_0]$ e $[a_2-2]$ s'incontrino lungo un $[a_0-1]$. Allora i piani di cui si ragiona, o giaceranno nell'$[a_2-1]$ contenente $[a_0]$ e $[a_2-2]$ soddisfacendo in esso alla condizione $(a_0,\ a_1-1,\ a_2-1)$, oppure taglieranno rispettivamente $[a_0]$ e $[a_2\ 2]$ secondo un punto ed una retta che si appartengono, verificando cioè la condizione

$$(a_0-1,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (a_2-3,\ a_2-1,\ \bar{a}_2).$$

Ma fra i piani obbedienti a quest'ultima saranno da escludere quei tali, che segano in uno stesso punto gli spazi $[a_0-1]$ e $[a_2-3]$ verificando cioè la condizione $(a_0-2,\ a_1,\ a_2$; poichè per essi l'$[a_2-2]$ non è tagliato secondo una retta. Sarà per tanto:

$$(a_0,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (a_2\ \ 3,\ a_2-2.\ a_2) = (a_0,\ a_1-1,\ a_2-1) +$$

$$+ (a_0-1,\ a_1,\ \bar{a}_2)\ (a_2-3,\ a_2-1,\ \bar{a}_2) -$$

$$-(a_0-2,\ a_1,\ a_2) = (a_0,\ a_1\ \ 1,\ a_2-1) + (a_0-1,\ a_1-1,\ a_2) +$$

$$+ (a_0-1,\ a_1,\ a_2-1).$$

Digitized by Google

prendendo queste somme in maniera che

$$1 \leq i_0 \leq a_0, \qquad 1 \leq j_0 \leq a_0 + 1, \qquad 1 \leq l_0 \leq a_0 + 1,$$
$$1 \leq i_1 \leq a_1 - a_0 + 1, \quad 1 \leq j_1 \leq a_1 - a_0 - 1, \quad 1 \leq l_1 \leq a_1 - a_0,$$
$$1 \leq i_2 \leq a_2 - a_1, \qquad 1 \leq j_2 \leq a_2 - a_1 + 1, \quad l_0 + l_1 = k + a_1 + 2 - a_2;$$
$$i_0 + i_1 + i_2 = k + 3; \; j_0 + j_1 + j_2 = k + 3;$$

Oppure, che è lo stesso:

$$(a_0, a_1, a_2)\,(k, a_2 - 2, \bar{a}_2) = \sum_i (i_0 - 1, i_1 + a_0 - 1, i_2 + a_1) + \\ + \sum_j (j_0 - 1, j_1 + a_0, j_2 + a_1 - 1) - (a_0 + k + 1 - a_2, a_1, a_2),$$

con le somme estese a tutti i valori delle i, j per cui

$$1 \leq i_0 \leq a_0, \qquad 1 \leq j_0 \leq a_0 + 1$$
$$1 \leq i_1 \leq a_1 - a_0 + 1, \qquad 1 \leq j_1 \leq a_1 - a_0 - 1$$
$$1 \leq i_2 \leq a_2 - a_1, \qquad 1 \leq j_2 \leq a_2 - a_1$$
$$i_0 + i_1 + i_2 = j_0 + j_1 + j_2 = k + 3;$$

nella quale il termine preceduto dal segno *meno* comparisce solo in apparenza, poichè esso fa altresì parte di una delle somme che l'accompagnano (*).

(*) Se si estende anche a questo problema il ragionamento fatto dianzi a piè di pagina, si trova allo stesso modo:

$$(a_0, a_1, \bar{a}_2)\,(k, a_2 - 2, \bar{a}_2) = (a_0, a_1 - 1, \overline{a_2 - 1})\,(k, a_2 - 2, \overline{a_2 - 1}) + \\ + (a_0 - 1, a_1, \bar{a}_2)\,(k, a_2 - 1, \bar{a}_2) - (a_2 + k + 1 - a_2, a_1, \bar{a}_2),$$

che non differisce dal risultato superiore.

Per mostrare con un esempio l'uso di queste formule in quistioni di geometria numerativa, vogliamo qui calcolare il numero (generalmente finito) dei piani soddisfacenti la condizione $(2, 4, 6)^4$ in un dato spazio 6-dimensionale. Sarà in primo luogo, per la formula di sopra:

$$(2, 4, 6)\,(2, 4, 6) = \Sigma_i\,(i_0 - 1, i_1 + 1, i_2 + 4) + \Sigma_j\,(j_0 - 1, j_1 + 2, j_2 + 3),$$

dove $1 \leq i_0 \leq 2,\ 1 \leq i_1 \leq 3,\ 1 \leq i_2 \leq 2,\ i_0 + i_1 + i_2 = 5,$

ed $1 \leq j_0 \leq 3,\ 1 \leq j_1 \leq 1,\ 1 \leq j_2 \leq 2,\ j_0 + j_1 + j_2 = 5;$

ossia, poichè le soluzioni di queste equazioni numeriche sono soltanto le seguenti:

i_0	i_1	i_2
1	2	2
1	3	1
2	1	2
2	2	1

j_0	j_1	j_2
2	1	2
3	1	1

Digitized by Google

5. Supponga si ulteriormente $r = 1$, qualunque sia s (n. 2). Sarà pure in questo caso $x_{1,s} = \gamma_1 - \gamma_2$: dove

$$\gamma_1 = (a_0, a_1, a_2, \ldots \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s)\ a_{s-1} - s, a_{s-1} - s + 2, a_{s-1} - s + 3, \ldots$$
$$\ldots a_{s-1} - 1, \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s)\ (a_s - s - 1, a_s - s + 1, a_s - s + 2, \ldots a_s - 1, \bar{a}_s),$$
$$\gamma_2 = (a_0, a_1, a_2, \ldots \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s)\ (a_{s-1} - s - 1, a_{s-1} - s + 2, a_{s-1} - s + 3, \ldots$$
$$\ldots a_{s-1} - 1, \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s).$$

E atteso che per la $(B_{0,s-1})$ i due primi fattori di γ_1 danno il prodotto:

$$(a_0 - 1, a_1, \ldots a_{s-1}, a_s) + (a_0, a_1 - 1, \ldots a_{s-1}, a_s) + \ldots +$$
$$+ (a_0, a_1, \ldots a_{s-1} - 1, a_s);$$

sarà ancora (n. 1), purchè tutte le $s-1$ differenze $a_1 - a_0, a_2 - a_1, \ldots$

$(2, 4, 6)^2 = (0, 3, 6) + (0, 4, 5) + (1, 2, 6) + 2(1, 3, 5) + (2, 3, 4)$.

Onde, moltiplicando ancora per $(2, 4, 6)$:

$$(2, 4, 6)^3 = (0, 3, 6)\ (2, 4, 6) + (1, 2, 6)\ (2, 4, 6) + (0, 4, \bar{5})\ (1, 3, \bar{5}) +$$
$$+ 2(1, 3, \bar{5})\ (1, 3, \bar{5}) + (2, 3, \bar{4})\ (0, 2, \bar{4}).$$

Ora, trattando anche questi prodotti con la stessa formula, o meglio eseguendo direttamente in ciascuno di essi la scomposizione di cui si è detto, e poscia usando altre formule note (n. 1), trovasi:

$$(0, 3, 6)\ (2, 4, 6) = (0, \bar{3}, 6)\ (1, \bar{3}, 6)\ (2, 5, 6) = (0, 2, 6)\ (2, 5, 6) =$$
$$= (0, 1, 5) + (0, 2, 4);$$

$$(1, 2, 6)\ (2, 4, 6) = (1, \bar{2}, 6)\ (0, \bar{2}, 6)\ (2, 5, 6) = (0, 2, 6)\ (2, 5, 6) =$$
$$= (0, 1, 5) + (0, 2, 4);$$

$$(0, 4, \bar{5})\ (1, 3, \bar{5}) = (0, 2, 4);$$

$$2(1, 3, \bar{5})\ (1, 3, \bar{5}) = 2(1, \bar{3}, \bar{5})\ (1, \bar{3}, \bar{5})\ (1, \bar{4}, \bar{5}) = 2(0, 3, \bar{5}) + (1, 2, \bar{5})\ (1, 4, \bar{5}) =$$
$$= 2(0, 1, 5) + 2(0, 2, 4) + (1, 2, 3);$$

$$(2, 3, \bar{4})\ (0, 2, \bar{4}) = 0, 2, 4).$$

Per conseguenza:

$$(2, 4, 6)^3 = 4(0, 1, 5) + 8(0, 2, 4) + 2(1, 2, 3);$$

e finalmente:

$$(2, 4, 6)^4 = 4(0, 1, \bar{5})\ (1, 3, \bar{5} + 8(0, 2, \bar{4})\ (0, 2, \bar{4}) =$$
$$= 8(0, 1, 2) = 8;$$

o, in altri termini " *nello spazio (lineare) sei volte esteso si può costruire in otto modi un piano, il quale debba tagliare quattro dati spazi a quattro dimensioni secondo rette rispettivamente appoggiate a quattro piani dati entro i medesimi* ".

Digitized by Google

$\ldots a_{s-1} - a_{s-2}$ siano maggiori di 1:

$$\gamma_1 = 2 \sum_i (a_0 - i_0,\ a_1 - i_1,\ \ldots a_{s-1} - i_{s-1},\ a_s) +$$
$$+ \sum_j (a_0 - j_0,\ a_1 - j_1,\ \ldots a_{s-1} - j_{s-1},\ a_s - 1) +$$
$$+ (a_0 - 2,\ a_1,\ \ldots a_{s-1},\ a_s) + (a_0,\ a_1 - 2,\ \ldots a_{s-1},\ a_s) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ \ldots a_{s-1} - 2,\ a_s),$$

con $0 \leq i_0 \leq 1,\ 0 \leq i_1 \leq 1, \ldots 0 \leq i_{s-1} \leq 1,\ i_0 + i_1 + \ldots + i_{s-1} = 2,$
$0 \leq j_0 \leq 1,\ 0 \leq j_1 \leq 1, \ldots 0 \leq j_{s-1} \leq 1,\ j_0 + j_1 + \ldots + j_{s-1} = 1.$

Similmente, purchè quelle differenze siano tutte maggiori di 1, come s'è detto:

$$\gamma_2 = \sum_l (a_0 - l_0,\ a_1 - l_1,\ \ldots\ a_{s-1} - l_{s-1},\ a_s),$$

con $0 \leq l_0 \leq 2,\ 0 \leq l_1 \leq 2, \ldots 0 \leq l_{s-1} \leq 2,\ l_0 + l_1 + \ldots + l_{s-1} = 2;$

e per conseguenza:

$$x_{1,s} = \sum_i (a_0 - i_0,\ a_1 - i_1,\ \ldots a_{s-1} - i_{s-1},\ a_s - i_s),$$

con $0 \leq i_0 \leq 1,\ 0 \leq i_1 \leq 1, \ldots 0 \leq i_s \leq 1,\ i_0 + i_1 + \ldots + i_s = 2.$

Se poi fosse ad es., $a_1 - a_0 = 1$ verrebbe a mancare sì in γ_1 che in γ_2 la parentesi $(a_0 - 1,\ a_1 - 1,\ a_2,\ a_3,\ \ldots a_{s-1},\ a_s)$ (trascurando i termini nulli di per sè, poi che questi non han virtù di modificare i risultati); e però non ne sarebbe alterata la differenza $x_{1,s}$, che riman sempre:

$$x_{1.s} = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ a_{s-1},\ a_s)\ (n - s - 1,\ n - s,\ n - s + 2,$$
$$n - s + 3, \ldots n - 1,\ n) =$$
$$= (a_0 - 1, a_1 - 1, a_2, \ldots a_{s-1}, a_s) + (a_0 - 1, a_1, a_2 - 1, \ldots a_{s-1},\ a_s) +$$
$$+ (a_0, a_1 - 1, a_2\ \ 1, \ldots a_{s-1}, a_s) + \ldots + (a_0, a_1, a_2, \ldots a_{s-1}\ \ 1, a_s - 1).$$

6. Per $r = 2$ si dedurrà pure immediatamente dal n. 2:

$$x_{2,s} = \gamma_1 - \gamma_2 + \gamma_3,$$

dove:

$$\gamma_1 = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots\ \bar{a}_{s\ 1},\ \bar{a}_s)\ (a_{s-1} - s,\ a_{s-1} - s + 1,$$
$$a_{s-1} - s + 3,\ a_{s-1} - s + 4,\ \ldots\ a_{s-1}\ \ 1,\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_s - s - 1,\ a_s\ \ s + 1,\ a_s - s + 2, \ldots a_s\ \ 1,\ \bar{a}_s),$$
$$\gamma_2 = (a_0,\ a_1,\ a_2,\ \ldots \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s)\ (a_{s-2} - s + 1,\ a_{s-2} - s + 3,$$
$$a_{s\ 2} - s + 4, \ldots a_{s-2} - 1,\ \bar{a}_{s-2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-1} - s\ \ 1,\ a_{s-1}\ \ s + 2,\ a_{s-1}\ \ s + 3, \ldots a_{s-1} - 1,\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s),$$
$$\gamma_3\ \ (a_0,\ a_1,\ \ldots\ a_{s-3},\ \bar{a}_{s\ 2},\ \bar{a}_{s-1},\ \bar{a}_s) \times$$
$$\times (a_{s-2} - s - 1, a_{s-3} - s + 3, a_{s-2} - s + 4, \ldots a_{s-2} - 1, \bar{a}_{s-2}, \bar{a}_{s-1}, \bar{a}_s).$$

Digitized by Google

Ognuno di questi prodotti è eseguibile mediante formule note. Ma a scopo di maggior chiarezza torremo qui $s = 4$; considerando che il calcolo da fare serba il medesimo tipo qualunque sia s. Si avrà allora:

$$\gamma_1 = \{(a_0\ \ 1,\ a_1-1,\ a_2,\ a_3,\ \bar{a}_4) + (a_0-1,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3,\ \bar{a}_4) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1,\ a_2,\ a_3\ -1,\ \bar{a}_4) + (a_0,\ a_1\ -1,\ a_2-1,\ a_3,\ \bar{a}_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1\ -1,\ a_2,\ a_3-1,\ \bar{a}_4) + (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3-1,\ \bar{a}_4\}\times$$
$$\times(a_4\ \ 5, a_4-3, a_4-2, a_4-1, \bar{a}_4) = 3\{(a_0-1, a_1-1, a_2-1, a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1-1,\ a_2,\ a_3\ \ 1,\ a_4) + (a_0-1,\ a_1,\ a_2\ -1,\ a_3\ -1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1\ -1, a_2\ \ 1, a_3-1, a_4)\} + \{(a_0-1, a_1\ \ 1, a_2, a_3, a_4-1) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1,\ a_2-1, a_3, a_1-1) + (a_0\ -1, a_1, a_2, a_3\ -1, a_4-1) +$$
$$+ (a_0,\ a_1-1, a_2\ -1, a\ , a_4-1) + (a_0, a_1-1, a_2, a_3-1, a_4-1) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3-1,\ a_4-1)\} + \{(a_0-2,\ a_1\ -1,\ a_2, a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1-2,\ a_2,\ a_3,\ a_4) + (a_0-2,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1,\ a_2-2,\ a_3,\ a_4) + (a_0,\ a_1-2,\ a_2-1,\ a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1-1,\ a_2-2,\ a_3,\ a_4)\} + \{(a_0-2,\ a_1,\ a_2,\ a_3-1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-1,\ a_1,\ a_2,\ a_3-2,\ a_4) + (a_0,\ a_1\ -2,\ a_2,\ a_3-1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1-1,\ a_2,\ a_3\ -2,\ a_4) + (a_0,\ a_1,\ a_2-2,\ a_3\ -1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3-2,\ a_4)\};$$

purchè ognuna delle differenze $a_1 - a_0$, $a_2 - a_1$, $a_3 - a_2$ sia maggiore di 1.

$$\gamma_2 = \{(a_0-1,\ a_1,\ a_2,\ \bar{a}_3,\ \bar{a}_4) + (a_0,\ a_1-1,\ a_2,\ \bar{a}_3,\ \bar{a}_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ \bar{a}_3,\ \bar{a}_4)\}\times(a_3\ \ 5,\ a_3-2,\ a_3\ \ 1,\ \bar{a}_3,\ \bar{a}_4) =$$
$$= 3(a_0-1, a_1-1, a_2-1, a_3, a_4) + 2\{(a_0-1, a_1\ -1, a_2, a_3-1, a\ ) +$$
$$+ (a_0-1, a_1, a_2-1, a_3\ -1, a_4) + (a_0, a_1\ -1, a_2-1, a_3\ \ 1, a_4)\} +$$
$$+ 2\{(a_0-2,\ a_1-1,\ a_2,\ a_3,\ a_4) + a_0\ \ 1,\ a_1-2,\ a_2,\ a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-2,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3,\ a_4) + (a_0-1,\ a_1,\ a_2-2,\ a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1-2,\ a_2\ -1,\ a_3,\ a_4) + (a_0,\ a_1-1,\ a_2-2,\ a_3,\ a_4)\} +$$
$$+ \{(a_0-3,\ a_1,\ a_2,\ a_3,\ a_4) + (a_0,\ a_1-3,\ a_2,\ a_3,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ a_2-3,\ a_3,\ a_4)\} + \{a_0-2,\ a_1,\ a_2,\ a_3\ -1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0-1.\ a_1,\ a_2,\ a_3-2,\ a_4) + (a_0,\ a_1-2,\ a_2,\ a_3\ -1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1-1,\ a_2,\ a_3\ -2,\ a_4) + a_0,\ a_1,\ a_2-2,\ a_3-1,\ a_4) +$$
$$+ (a_0,\ a_1,\ a_2-1,\ a_3-2,\ a_4);$$

Digitized by Google

purchè le differenze $a_1 - a_0$, $a_2 - a_1$ siano maggiori di 2, e $a_3 - a_2$ maggior d'1.

$$\gamma_3 = (a_0, a_1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4)\ (a_2 - 5, a_2 - 1, \bar{a}_2, \bar{a}_3, \bar{a}_4) =$$
$$= (a_0 - 1, a_1 - 1, a_2 - 1, a_3, a_4) + \{(a_0 \quad 2, a_1 - 1, a_2, a_3, a_4) +$$
$$+ (a_0 - 1, a_1 - 2, a_2, a_3, a_4) + (a_0 \quad 2, a_1, a_2 - 1, a_3, a_4) +$$
$$+ (a_0 - 1, a_1, a_2 \quad 2, a_3, a_4) + (a_0, a_1 - 2, a_2 - 1, a_3, a_4) +$$
$$+ (a_0, a_1 - 1, a_2 - 2, a_3, a_4)\} + \{a_1 - 3, a_1, a_2, a_3, a_4) +$$
$$+ (a_0, a_1 - 3, a_2, a_3, a_4) + (a_0, a_1, a_2 - 3, a_3, a_4)\};$$

purchè le differenze $a_1 - a_0$, $a_2 - a_1$ siano maggiori di 2. Onde sarà, nei presupposti anzidetti:

$$\left.\begin{array}{r} x_{2,4} = (a_0 - 1, a_1 - 1, a_2 - 1, a_3, a_4) + (a_0 - 1, a_1 - 1, a_2, \\ a_3 - 1, a_4) + (a_0 - 1, a_1, a_2 - 1, a_3 - 1, a_4) + \\ + (a_0, a_1 - 1, a_2 - 1, a_3 - 1, a_4) + (a_0 - 1, a_1 - 1, a_2, \\ a_3, a_4 - 1) + (a_0 - 1, a_1, a_2 - 1, a_3, a_4 - 1) + \\ + (a_0 - 1, a_1, a_2, a_3 - 1, a_4 - 1) + (a_0, a_1 - 1, a_2 - 1 \\ a_3, a_4 \quad 1) + (a_0, a_1 - 1, a_2, a_3 - 1, a_4 - 1) + \\ + (a_0, a_1, a_2 - 1, a_3 - 1, a_4 - 1). \end{array}\right\} (B_{2,4})$$

Se poi è p. e. $a_1 - a_0 = 2$, mancherà tanto in γ_2 quanto in γ_3, senza esser nullo identicamente, il termine $(a_0 \quad 1, a_1 - 2, a_2, a_3, a_4)$; e se $a_1 - a_0 = 1$ mancheranno, senz'esser nulli da sè:

in γ_1 i termini $(a_0 - 1, a_1 - 1, a_2 \quad 1, a_3, a_4)$
e $(a_1 - 1, a_1 \quad 1, a_2, a_3 \quad 1, a_4)$;
in γ_2 i termini $2(a_0 - 1, a_1 - 1, a_2 - 1, a_3, a_4)$,
$(a_0 - 1, a_1 - 1, a_2, a_3 - 1, a_4)$ e $(a_0 - 2, a_1 \quad 1, a_2, a_3, a_4)$;
in γ_3 i termini $(a_0 - 1, a_1 - 1, a_2 - 1, a_3, a_4)$
e $(a_0 - 2, a_1 - 1, a_2, a_3, a_4)$;

per la qual cosa è chiaro, che nell'un caso e nell'altro l'esito del calcolo non soffre alterazioni; di maniera che la $(B_{2,4})$ non ha d'uopo di alcuna restrizione.

Così man mano avanzando, si può salire per gradi a qualsivoglia valore di r; e il risultato a cui si perviene è sempre com-

Digitized by Google

preso nella seguente eguaglianza:

$$\left.\begin{aligned} x_{r,s} &= (a_0, a_1, a_2, \ldots a_{s-1}, a_s)\ (n-s-1, n-s, \\ &\quad n-s+1, \ldots n-s+r-1, n-s+r+1, \\ &\quad n-s+r+2, \ldots n-1, n) = \\ &= \sum_i (a_0 - i_0, a_1 - i_1, a_2 - i_2, \ldots a_{s-1} - i_{s-1}, a_s - i_s), \\ \text{con} \quad & 0 \leq i_0 \leq 1,\ 0 \leq i_1 \leq 1, \ldots \\ & \ldots 0 \leq i_s \leq 1,\ i_0 + i_1 + \ldots + i_s = r+1. \end{aligned}\right\} (B_{r,s})$$

7. Il cercare quanti siano gli spazi ordinari ($s = 3$) soddisfacenti la condizione:

$$(a_0, a_1, a_2, a_3).\ (n-4, n-3, n-1, n)^{\frac{1}{2}(a_0+a_1+a_2+a_3-6)}$$

[che indicheremo brevemente con $f(a_0, a_1, a_2, a_3)$] è un problema *determinato*, sempre che la somma $a_0 + a_1 + a_2 + a_3$ sia un numero pari. Ma si può agevolmente provare, che esso non ammette soluzioni ogni qual volta a_3 superi $a_0 + a_1 + a_2$; ossia che per questi valori è sempre $f(a_0, a_1, a_2, a_3) = 0$. Invero dalla (B_1, s) (n. 5) si deduce:

$$\begin{aligned} f(a_0, a_1, a_2, a_3) = {} & f(a_0-1, a_1-1, a_2, a_3) + f(a_0-1, a_1, a_2-1, a_3) + \\ & + f(a_0, a_1-1, a_2-1, a_3) + f(a_0-1, a_1, a_2, a_3-1) + \\ & + f(a_0, a_1-1, a_2, a_3-1) + f(a_0, a_1, a_2-1, a_3-1), \end{aligned}$$

grazie alla quale il numero cercato $f(a_0, a_1, a_2, a_3)$ viene a dipendere da altri numeri analoghi $f(b_0, b_1, b_2, b_3)$; ma con questo vantaggio che ogni elemento b è inferiore od eguale al corrispondente elemento a, e l'eccesso $b_3 - (b_0 + b_1 + b_2)$ è maggiore od eguale all'eccesso $a_3 - (a_0 + a_1 + a_2)$. Di maniera che se d è il valore di quest'ultima differenza, e s'immagina sottoposta anche ogni $f(b_0, b_1, b_2, b_3)$ a quella stessa operazione ond'è nata, e così via di seguito fin che è possibile, si addiverrà finalmente ad una somma di termini tutti quanti del tipo $f(0, 1, 2, p)$ dove $p \geq d + 3$. Ora se $d > 0$ e quindi $p > 3$, ognuno di questi termini è nullo.

Non così nell'ipotesi $d \leq 0$: atteso che allora si può sempre trasformare la condizione $f(a_0, a_1, a_2, a_3)$ in una somma di termini tutti eguali a $(0, 1, 2, 3)$; ognuno dei quali rappresenta una soluzione del problema. — Nel § seguente trattasi appunto la quistione suddetta nel caso più semplice, che corrisponde a $d = 0$:

Digitized by Google

vale a dire si costruisce l'espressione analitica della funzione $f(a_0, a_1, a_2, a_0 + a_1 + a_2)$, dai minimi valori delle variabili salendo man mano fino a valori comunque grandi (*).

8. Si osservi a tal uopo che, per quanto si è detto, varrà la relazione:

$$f(a_0, a_1, a_2, a_0 + a_1 + a_2) = f(a_0 - 1, a_1, a_2, a_0 + a_1 + a_1 - 1) + \\ + f(a_0, a_1 - 1, a_2, a_0 + a_1 + a_2 - 1) + f(a_0, a_1, a_2 - 1, a_0 + a_1 + a_2 - 1);$$

onde, supposto dapprima $a_0 = 0$, $a_1 = 1$, sarà per la medesima:

$$f(0, 1, a_2, a_2 + 1) = f(0, 1, a_2 - 1, a_2) = f(0, 1, a_2 - 2, a_2 - 1) = \ldots \\ = f(0, 1, 3, 4) = f(0, 1, 2, 3) = 1;$$

il perchè si potrà scrivere:

$$f(0, 1, a_2, a_2 + 1) = (a_2 - 2)_0. \qquad (1)$$

Di poi, facendo $a_1 = 2$:

$$f(0, 2, a_2, a_2 + 2) = f(0, 1, a_2, a_2 + 1) + f(0, 2, a_2 - 1, a_2 + 1),$$
$$f(0, 2, a_2 - 1, a_2 + 1) = f(0, 1, a_2 - 1, a_2) + f(0, 2, a_2 - 2, a_2),$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$f(0, 2, 3, 5) = f(0, 1, 3, 4);$$

per la qual cosa, sommando queste eguaglianze membro a membro e ricordando la (1), si deduce:

$$f(0, 2, a_2, a_2 + 2) = f(0, 1, a_2, a_2 + 1) + f(0, 1, a_2 - 1, a_2) + \ldots + \\ + f(0, 1, 3, 4) = a_2 - 2,$$

o, se così ci piace.

$$f(0, 2, a_2, a_2 + 2) = (a_2 - 1)_1 - (a_2 - 1)_0. \qquad (2)$$

Similmente, per $a_1 = 3$, si scriverà:

$$f(0, 3, a_2, a_2 + 3) = f(0, 2, a_2, a_2 + 2) + f(0, 3, a_2 - 1, a_2 + 2),$$
$$f(0, 3, a_2 - 1, a_2 + 2) = f(0, 2, a_2 - 1, a_2 + 1) + f(0, 3, a_2 - 2, a_2 + 1),$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$f(0, 3, 4, 7) = f(0, 2, 4, 6);$$

(*) Cfr. SCHUBERT, loc. cit. § 2.

Digitized by Google

onde sommando e avendo presente la (2):

$$f(0,3,a_2,a_2+3) = f(0,2,a_2,a_2+2) + f(0,2,a_2-1,a_2+1) + \ldots +$$

$$+ f(0,2,4,6) = [(a_2-1)_1 - (a_2-1)_0] + [(a_2-2)_1 - (a_2-2)_0] + \ldots +$$

$$+ [(3)_1 - (3)_0] = (a_2)_2 - (3)_2 - (a_2)_1 + (3)_1 ;$$

vale a dire (*):

$$f(0,\ 3,\ a_2,\ a_2+3) = (a_2)_2 - (a_2)_1 \qquad (3)$$

Avanzando ancora di un passo, si trova nella stessa guisa:

$$f(0,\ 4,\ a_2,\ a_2+4) = (a_2+1)_2 - (a_2+1)_2 . \qquad (4)$$

La legge, onde procedono sì fatte espressioni, è chiara, sì da poterne concludere:

$$f(0,\ a_1,\ a_2,\ a_2+a_1) = (a_2+a_1-3)_{a_1-1} - (a_2+a_1-3)_{a_1-2} . \qquad (I)$$

Suppongasi ora $a_0 = 1$, $a_1 = 2$. Sarà pure in questo caso:

$$f(1,\ 2,\ a_2,\ a_2+3) = f(0,\ 2,\ a_2,\ a_2+2) + f(1,\ 2,\ a_2-1,\ a_2+2),$$

quindi anche:

$$f(1,2,a_2-1,a_2+2) = f(0,2,a_2-1,a_2+1) + f(1,2,a_2-2,a_2+1),$$

. . . . . .

$$f(1,\ 2,\ 3,\ 6) = f(0,\ 2,\ 3,\ 5);$$

e però sommando, in virtù della (2):

$$f(1,2,a_2,a_2+3) = [(a_2-1)_1 - (a_2-1)_0] + [(a_2-2)_1 - (a_2-2)_0] + \ldots +$$

$$+ [(2)_1 - (2)_0] - (a_2)_2 - (2)_2 - (a_2)_1 + (2)_1 ,$$

che è quanto dire:

$$f(1,\ 2,\ a_2,\ a_2+3) = (a_2)_2 - (a_2)_1 + (a_2)_0 . \qquad (5)$$

(*) Qui, come appresso, si fanno valere le identità numeriche:

$$(b)_c + (b+1)_c + (b+2)_c + \ldots + (b+d)_c = (b+d+1)_{c+1} - (b)_{c+1},$$

$$(b)_c = (b)_{b-c} .$$

Digitized by Google

Seguitando per questa via, col supporre $a_1 = 3$:

$$f(1, 3, a_2, a_2 + 4) = f(0, 3, a_2, a_2 + 3) + f(1, 2, a_2, a_2 + 3) + \\ + f(1, 3, a_2 - 1, a_2 + 3),$$

$$f(1, 3, a_2 - 1, a_2 + 3) = f(0, 3, a_2 - 1, a_2 + 2) + f(1, 2, a_2 - 1, a_2 + 2) + \\ + f(1, 3, a_2 - 2, a_2 + 2),$$

. . . . . .

$$f(1, 3, 4, 8) = f(0, 3, 4, 7) + f(1, 2, 4, 7);$$

onde sommando mediante le (3) e (5 :

$$f(1, 3, a_2, a_2 + 4) = [(a_2)_2 - (a_2)_1] + [(a_2 - 1)_2 - (a_2 - 1)_1] + \ldots + \\ + [(4)_2 - 4)_1] + \\ + [(a_2)_2 - (a_2)_1 + a_2)_0] + [a_2 - 1)_2 - (a_2 - 1)_1 + (a_2 - 1)_0] + \ldots + \\ + [(4)_2 - (4)_1 + (4)_0] = 2.[(a_2 + 1)_2 - (4)_2 - (a_2 + 1)_2 + (4)_2] + \\ + a_2 + 1)_1 - (4)_1;$$

$$f(1, 3, a_2, a_2 + 4) = 2.[(a_2 + 1)_2 - a_2 + 1)_2] + (a_2 + 1)_1. \quad (6)$$

Per $a_1 = 4$ si troverebbe allo stesso modo:

$$f(1, 4, a_2, a_2 + 5) = 3.[(a_2 + 2)_4 - (a_2 + 2)_3] + (a_2 + 2)_2; \quad (7)$$

onde si trae, guardando la legge che presiede alla formazione delle (5), (6), (7), e dopo aver riscontrato che essa non muta col crescer di a_1:

$$\left.\begin{array}{c} f(1, a_1, a_2, a_2 + a_1 + 1) = (a_1 - 1)_1 . [(a_2 + a_1 - 2)_{a_1} - (a_2 + \\ + a_1 - 2)_{a_1 - 1}] + (a_2 + a_1 - 2)_{a_1 - 2}. \end{array}\right\} \quad (II)$$

Operando come sopra si trova altresì man mano:

$$f(2, 3, a_2, a_2 + 5) = 2.[(a_2 + 2)_4 - (a_2 + 2)_3] + (a_2 + 2)_2. \quad (8)$$

$$f(2, 4, a_2, a_2 + 6) = 5.[(a_2 + 3)_5 - (a_2 + 3)_4] + 2.(a_2 + 3)_3. \quad (9)$$

$$f(2, 5, a_2, a_2 + 7) = 9.[(a_2 + 4)_6 - (a_2 + 4)_5] + 3.(a_2 + 4)_4. \quad (10)$$

. . . . . .

$$\left.\begin{array}{c} f(2, a_1, a_2, a_2 + a_1 + 2) = [(a_1)_2 - (a_1)_0] . [(a_2 + a_1 - \\ - 1)_{a_1 + 1} - (a_2 + a_1 - 1)_{a_1}] + (a_1 - 2)_1 (a_2 + a_1 - 1)_{a_1 - 1}. \end{array}\right\} \quad (III)$$

$$f(3, 4, a_2, a_2 + 7) = 5.[(a_2 + 4)_6 - (a_2 + 4)_5] + 2.(a_2 + 4)_4. \quad (11)$$

Digitized by Google

$$f(3,\ 5,\ a_2,\ a_2+8) = 14.[(a_2+5)_7 - (a_2+5)_6] + 5.(a_2+5)_5 . \quad (12)$$

$$f(3,\ 6,\ a_2,\ a_2+9) = 28.[(a_2+6)_8 - (a_2+6)_7] + 9.(a_2+6)_6 . \quad (13)$$

. . . . . .

$$\left.\begin{aligned} f(3, a_1, a_2, a_2+a_1+3) = [(a_1+1)_2 - (a_1+1)_1].[a_2+a_1)_{a_1+2} - \\ - (a_2+a_1)_{a_1+1}] + [(a_1-1)_2 - (a_1-1)_0].(a_2+a_1)_{a_1} . \end{aligned}\right\} \quad (IV)$$

La legge di progressione, che appare dalle formule (I), (II), (III), (IV), non lascia alcun dubbio sull'esito del calcolo; il quale è significato dalla formula seguente:

$$f(a_0,\ a_1,\ a_2,\ a_0+a_1+a_2) =$$

$$= [(a_0+a_1-2)_{a_0} - (a_0+a_1-2)_{a_0-2}].[(a_0+a_1+a_2-3)_{a_0+a_1-1} -$$

$$- (a_0+a_1+a_2-3)_{a_0+a_1-2}] +$$

$$+ [(a_0+a_1-4)_{a_0-1} - (a_0+a_1-4)_{a_0-3}].\ (a_0+a_1+a_2-3)_{a_0+a_1-3} .$$

Tale è *il numero degli spazi ordinari di un* $[n]$ *i quali, oltre che soddisfare una data condizione fondamentale significata da* $(a_0, a_1, a_2, a_0+a_1+a_2)$, *tagliano altresì lungo rette* $a_0+a_1+a_2-3$ *spazi* $[n-3]$ *dati arbitrariamente in* $[n]$.

Torino, gennajo 1894.

Digitized by Google

DELLA PROVA FOTOGRAFICA
IN DIRITTO CIVILE E COMMERCIALE.

Nota

del M. E. prof. E. Vidari.

I.

Se è vero (ed è verissimo) che il diritto non è e non deve altro essere che la disciplina esteriore di quei fatti sociali che mettono gli uomini in rapporto fra loro; e se il diritto trae la sostanza e la forma delle proprie discipline da quei fatti e da quei rapporti, i quali mutano e si incalzano incessantemente; non farà meraviglia a nessuno che anche la fotografia, fin qui esclusivamente quasi adoperata a ritrarre persone, paesaggi e monumenti, tenti elevarsi alla dignità di mezzo probatorio giudiziale e voglia concorrere essa pure ad ajutare la giustizia penale e civile nella ricerca della verità giuridica.

Io non intendo dir qui della fotografia quale mezzo di prova in materia penale, sebbene questa possa parere, per chi non è giurista, la parte più attraente del tema ed abbia avuto già più occasioni, anche recenti, di eccitare la curiosità del pubblico, sempre così morbosamente avido di novità e di emozioni. Mio intendimento invece è di occuparmi della fotografia quale mezzo di prova in materia civile e commerciale. E me ne offre la opportunità un buon lavoro dell'avvocato Mario D'Amelio, da qualche settimana appena pubblicato a Napoli, e che porta per titolo appunto: *La fotografia quale mezzo di prova in diritto civile.* Studiando, quantunque brevemente, le opinioni manifestate dal D'Amelio e da altri egregi giureconsulti da lui consultati sul valore probatorio della fotografia, io dirò liberamente se e quando parmi di poterle accettare o modificare o respingere addirittura, per così presentare una conclusione che tutto contenga ed esprima il mio pensiero sull'arduo e nuovo tema.

Digitized by Google

II.

Il D'Amelio comincia ad occuparsi del caso che si voglia trarre copia da un scritto originale che ancora si conservi presso notajo od in qualche pubblico archivio; e si chiede che prova faccia tale copia.

Di conformità a quanto avviene in Francia, dove la pratica giudiziaria, più che altrove, ebbe largo campo di studiare il tema presente, il nostro autore vorrebbe: che la istanza per una o più copie fotografiche fosse diretta al presidente del tribunale nella cui giurisdizione si trova l'ufficio o la persona che tiene presso di sè l'originale da fotografare; che la ordinanza del presidente indicasse il numero delle copie da cavare sotto la vigilanza del notajo o dell'archivista custode dell'originale, e che, per di più, dovrebbe controllare personalmente l'operato del fotografo e ordinare poi e far eseguire alla presenza sua la cancellazione o la distruzione o il deposito della negativa per evitare facili abusi; e che, ottenuta così la copia, il notajo o l'archivista certificasse sul margine di essa come procedettero le operazioni, aggiungendo: il nome del fotografo che le eseguì; il nome della parte a cui fu rilasciata la copia, e la propria firma ed il proprio tabellionato od il timbro d'ufficio. Anzi, il D'Amelio, ben sapendo come sia facile alterare l'imagine su di una negativa, specie trattandosi di scritture, vorrebbe che, per evitare qualsiasi sorpresa o frode, il tribunale, nel provvedimento con cui ordina la copia fotografica dello scritto, nominasse anche un fotografo perito che, prestato giuramento nei modi e nei termini di legge, dovesse personalmente eseguire, assistito dal notajo o dall'archivista, la copia o le copie richieste e le firmasse egli pure.

Ove la copia o le copie fossero così ottenute e nessuna garanzia fosse stata emessa, il D'Amelio ritiene che esse dovrebbero far fede in giudizio come l'originale, di conformità all'articolo 133 del codice civile.

E fin qui non ho nulla a dire in contrario, e nello stato attuale della nostra legislazione la procedura suggerita parmi conciliabile con quanto prescrivono il codice civile e quello di procedura civile relativamente alle copie di atti pubblici e privati ed alle perizie. — Anzi, ciò che il D'Amelio dice dello scritto originale, si può applicare anche alle copie autentiche, di cui è parola negli articoli 1336 e 1337 del codice civile.

Digitized by Google

III.

Le difficoltà cominciano quando manchi l'originale od una copia autentica, e la copia fotografica, fatta quando esisteva ancora l'una o l'altra, non sia stata eseguita con le forme e le cautele dianzi dette; imperocchè, se fosse, la sua forza probatoria non sarebbe scemata se anche più non esistesse l'originale o la copia autentica. Allora, chiede il D'Amelio: " la fotografia di una obbligazione di debito, di un testamento olografo, di una lettera, di una cambiale, o di qualsiasi altro chirografo, può valere come prova giuridica? E se può, quale ne è il grado? „

a) Risponde il nostro autore, ritenendo che la copia fotografica, o fotocopia come egli la chiama, sia appunto capace di prova, sebbene non costituisca che un principio di prova scritta da integrarsi poi anche per mezzo della testimonianza o del giuramento suppletorio (Cod. civ., art. 1347 e 1375). Difatti l'articolo 1347, egli dice, richiede all'uopo tre condizioni: che esista uno scritto; che questo scritto provenga da colui contro il quale si vuole instituire la prova; e che esso renda verosimile il fatto allegato. Ora, chiede il D'Amelio: si può egli dubitare che la copia fotografica sia uno scritto? " *Formalmente*, esso lo è, perchè lo riproduce; carattere, piccole variazioni, cancellature, ogni segno particolare dello scritto essa ritrae con insuperabile fedeltà. *Essenzialmente*, si può dire ancora di sì, ma non senza trovarsi contro a delle gravi obbiezioni „. La massima delle quali è che, quand'anche la fotografia si voglia ritenere uno scritto, questo non merita però gran fede, potendo essere stato abilmente modificato od alterato, senza che ciò appaja dalla copia fotografica; tanto più che persino la firma potrebbe essere stata aggiunta, togliendola da altri documenti.

Però il D'Amelio, che pure fa a sè stesso la gravissima obbiezione, non si confonde, e risponde: " che la perizia giudiziale sulla fotografia di un documento impugnato di falso può rilevarne la falsità, come l'analisi grafica la rileva su qualunque altro chirografo; e che la fotografia di uno scritto è egualmente suscettibile di perizie grafiche, come l'originale, giacchè riproduce il profilo delle lettere, la fisonomia del carattere, e perfino quella che si chiama la " psicologia della mano o del carattere „. Non ostante questa risposta, il D'Amelio non si dissimula che la cosa troverà molti diffidenti nel campo dei giuristi.

Digitized by Google

E li ha trovati. Per altro, gli oppositori suoi non tanto diffidano veramente, quanto, piuttosto, non sanno capacitarsi come, nello stato attuale della nostra legislazione, l'articolo 1347 del codice civile non opponga una difficoltà insuperabile ad accogliere l'opinione del D'Amelio. Il Buonamici, infatti, scrive: " Il codice, nell'articolo 1347, è e deve essere assai rigoroso. Esso si contenta di qualunque scritto, è vero; ma questo qualunque deve potersi considerare come fatto della persona, di cui trattasi in giudizio, e come fatto suo in tutte le sue parti. Io ho forte dubbio che ciò possa dirsi di una copia fotografica, o fotocopia, o positiva, come dir si voglia; senza speciali garanzie, almeno, adoperate al momento in cui si fabbrica, o, come dicesi, si tira. La legge esige l'*originale*, che è scritto e fatto da apporsi alla parte litigante, in quella precisa forma sotto la quale si mostra. La fotocopia tale non è: non perchè l'arte non riproduca perfettamente l'originale; ma perchè la fotocopia è figlia di una negativa, per la quale si rende possibile qualunque alterazione, soppressione o cambiamento. „ E il Giorgi, a sua volta, osserva: " L'articolo 1347 del codice civile nel suo capoverso esige infatti, che lo scritto provenga da colui al quale lo scritto viene opposto. Non basta dunque la *materialità* dello scritto; se ne richiede ancora la *personalità*, che costituisce la garanzia e la dimostrazione che la confessione dei fatti contenuti nella scrittura emana da colui contro il quale si vuole sperimentare la prova testimoniale. Occorre dunque presentare l'originale, vergato di proprio pugno, o almeno sottoscritto, dal convenuto. „ Il Gabba invece, anzichè dire quale grado di prova possa fare la copia fotografica, accenna alle condizioni che essa deve avere per essere assunta a tale grave ufficio. " È necessario anzitutto, egli dice, che si possa essere certi che la fotografia è stata presa veramente in presenza dell'oggetto o del luogo, e senza aver prima in nulla modificato lo stato del medesimo. Un testamento, infatti, potrebbe non portare una data aggiunta o postilla nella copia fotografica, solo perchè prima di fotografarlo si ricoperse la postilla provvisoriamente con una striscia di colore nel fondo. Se poi si tratta in particolare di copia fotografica di un documento, egli è ancor necessario che sia preventivamente posto in chiaro od assicurata la provenienza del documento. „ Come si vede, l'opinione del Gabba non si può assumere con sicurezza da queste sue parole; quantunque, date tutte le cautele da lui suggerite, pare piuttosto che inclini ad ammettere la copia fotografica quale prova, senza però dire di che specie e di che grado.

Digitized by Google

Io pure sono dell'opinione che la copia fotografica non possa valere, non solo come copia, ma nemmeno come principio di prova scritta da essere integrata poi per mezzo di testimoni o di giuramento.

Non come copia; perchè il codice civile, nell'articolo 1333, richiede espressamente ed assolutamente che esista ancora l'originale da cui la copia si dice tratta; e nell'ipotesi che facciamo noi l'originale, per contrario, sarebbe stato perduto, distrutto, sottratto, ecc., sì da essere impossibile qualunque raffronto della copia con esso. Sarebbe solo nel caso che la copia fotografica fosse anche autentica, in conformità alle norme di sopra dette, che essa potrebbe far prova in giudizio come tale (cod. civ., art. 1336).

Non come principio di prova scritta, per le ragioni già dette dal Buonamici e dal Giorgi; e perchè anche, a bene considerare, la copia fotografica non è uno scritto, ma la riproduzione artificiale di uno scritto; imperocchè questo suppone necessariamente che sia l'opera diretta e personale di chi lo creò e contro cui, e per mezzo di esso, ora si vuol provare in giudizio. E ciò la legge prescrive, affinchè la negazione di quegli contro cui si vuole instituire la prova sia già così scossa per opera di quello scritto, che appaja verosimile quanto invece asserisce l'altra parte contendente; verosimiglianza, che poi acquisterà forza di evidenza giudiziaria, ove l'attore sappia confortarla, rafforzarla, completarla mercè la prova testimoniale. Or bene: come si può credere a codesta verosimiglianza, se l'attore non tiene nelle proprie mani che una copia fotografica, senza avere nessuna anche lontana certezza che l'originale, da cui si dice tratta la copia, abbia veramente esistito, e, se anche esistitito, che sia identico a quanto risulta dalla copia? Adunque: la copia fotografica non è uno scritto; non v'è nessuna certezza che l'originale abbia esistito, e sia conforme ad essa; e come mai costituirà quel principio di prova scritta che dovrà poi essere integrato colla prova testimoniale? — Nè serve che l'articolo 1338 del codice civile dica, che " le copie che, in mancanza dell'originale o di copia depositata in pubblico archivio, fossero state estratte da pubblici uffiziali a ciò non autorizzati, possono servire di principio di prova, ove sieno fatte da più di trent'anni; se sono più recenti, possono secondo le circostanze essere tenuto come semplici indici „; o non serve neppure che l'articolo 1339 dello stesso codice aggiunga, che " le copie che si trovassero solo trascritte sui pubblici registri non possono servire che di principio di prova per iscritto „. Impe-

Digitized by Google

rocchè, oltre che, per le cose dette dianzi, la copia fotografica non può considerarsi uno scritto, nè quindi costituire un principio di prova iscritta; per rendere applicabili quegli articoli ad essa, sarebbe necessario che la copia fotografica fosse estratta da pubblici ufficiali non autorizzati a ciò, e quindi che essa giacesse già in pubblico archivio, oppure che si trovasse già trascritta sui pubblici registri; condizioni tutte queste che mancano nella ipotesi di cui ora diciamo, e che, quand'anche non mancassero, non varrebbero mai a tramutare in una copia, secondo il significato giuridico della parola, una semplice riproduzione fotografica.

Ma potrà, almeno, questa riproduzione valere come prova giudiziaria, ove l'efficacia insufficiente di essa fosse integrata mercè il giuramento suppletorio o d'ufficio? Il codice civile dice che, perchè il giudice possa deferire tale giuramento, è necessario: che la domanda o l'eccezione non sia pienamente provata; che le medesime non sieno mancanti totalmente di prova (art. 1375). Adunque, pare di no; perchè quelle condizioni devono concorrere insieme, nè quindi l'una o l'altra soltanto basta; e perchè, se per mezzo di copia fotografica non si può dire che la domanda o la eccezione manchi totalmente di prova, non si può dire però che nè l'una nè l'altra sieno pienamente provate; imperocchè il non essere pienamente provate suppone tuttavia che vi abbiano tali prove per cui la domanda o la eccezione si possa ritenere attendibile, sebbene tale attendibilità, pur avvicinandosi alla certezza giudiziaria, non sia però ancora questa certezza. Ora, per le cose dette fin qui, apparo manifesto, che la copia fotografica non può generare nell'animo al giudice nessun sicuro convincimento di attendibilità, mentre egli non ha modo per eliminare da sè qualsiasi dubbio di frode o di alterazione. La copia fotografica, come tale, ben riproduce esattissimamente il documento presentato per la riproduzione all'apparecchio fotografico; ma il documento presentato può anche essere stato alterato. E poi: la stessa riproduzione non può avere aggiunto o tolto qualcosa allo scritto così riprodotto?

b) Ma non si smarrisce d'animo il D'Amelio, e aggiunge: ebbene, se una copia fotografica non ha da valere nemmeno come principio di prova scritta, varrà almeno come presunzione; eccettuate però le obbligazioni di stretto rigore formale, come sono le cambiali, che non possono giuridicamente esistere, nè quindi essere capaci di alcuna prova giudiziaria, se non abbiano tutti i requisiti, formali appunto, voluti dalla legge.

Digitized by Google

Anche il Giorgi è di questo parere: " imperocchè, egli dice, se la presunzione semplice è un indizio che il giudice deduce secondo le leggi della logica da un fatto noto per risalire ad un fatto ignoto, essa ha le sue basi nei dettati della ragione assai più che nelle disposizioni del codice. Ora, ciò premesso, chi potrebbe contrastare seriamente che la fotocopia, ottenuta com'è mediante processi chimici, inaccessibili alle frodi, non possa fornire al giudice un argomento validissimo per presumere l'esistenza del documento riprodotto e dei fatti in quello constatati? „ — Lasciata da parte l'inaccessibilità alle frodi (perchè, anzi, le frodi sono possibilissime), questa, oltrechè del D'Amelio e del Giorgi, è pure l'opinione del Lanza, del Lessona e del Minutillo, consultati del pari dal D'Amelio. Tuttavia affinchè la copia fotografica possa avere il valore probatorio almeno di una presunzione, occorrono alcune distinzioni ed osservazioni non per anco fatte.

Occorre, cioè, distinguere tra la materia civile e quella commerciale.

In materia civile, il giudice non può ammettere come prova le presunzioni se non allora che sieno gravi, precise e concordanti, e solamente nei casi in cui la legge ammette la prova testimoniale (art. 1354). Ora, poichè in materia civile la prova per testimoni non si può ammettere quando l'oggetto della convenzione superi le lire 500, fuorchè vi abbia già un principio di prova scritta, od il creditore abbia perduto il documento che gli serviva di prova, od egli non abbia potuto procurarsi una prova scritta della obbligazione controversa (art. 1348), ne viene che: o l'oggetto di questa obbligazione non supera le lire 500, e il giudice può ammettere la fotocopia come presunzione, perchè potrebbe anche ammettere la prova per testimoni; o il valore di tale oggetto supera le lire 500, e la fotocopia non può avere neanche l'efficacia di una presunzione, perchè non ammissibile in tal caso la prova testimoniale, per non avere la fotocopia neppure l'efficacia di un principio di prova scritta, come si è detto superiormente, a meno che non si tratti delle altre due eccezioni dianzi ricordate.

In materia commerciale, tuttavia, le cose sono diverse; imperocchè, qui, il giudice può sempre ammettere la prova per testimoni quantunque volte gli piaccia, tranne che l'atto scritto sia voluto sotto pena di nullità o pur solo come mezzo di prova. Ammissibile, adunque, sempre la prova testimoniale senza limitazione di somma; il giudice può anche sempre ammettere le presunzioni e quindi pure

Digitized by Google

la fotocopia, ove questa costituisca una presunzione precisa, grave e concordante colle altre risultanze processuali.

Soltanto con queste limitazioni può essere accettata l'opinione che la fotocopia valga almeno come presunzione; s'intende *rebus sic stantibus*, cioè fino a che vige l'attuale nostra legislazione.

c) Questa opinione era, ed è in massima ancora, pure la mia, allorchè, invitato cortesemente dal D'Amelio a dirgli cosa pensassi della fotografia quale mezzo di prova, gli risposi che essa non poteva avere per me che il valore di una testimonianza non giurata; la quale, ove sia precisa, grave e concordante, può anche essere elevata dal giudice alla dignità di presunzione, sebbene semplice.

Difatti, e sempre che non esista l'originale od una copia autentica dell'originale da cui fu tratta la fotocopia, cosa questa ci prova? Ci prova, ci attesta cioè, che esiste od esistette un documento di cui essa è la riproduzione meccanica, e che la esistenza, presente o passata, di tal documento si può ritener vera fino a che non sia provato il contrario. Ora: come un testimonio può asserire il vero od il falso; così la fotocopia può anche attestare il vero od il falso. Toccherà al giudice prestarvi o non prestarvi fede, e volere quindi, nella prima ipotesi, che la presunzione derivante dalla fotocopia sia suffragata da altri fatti attendibili perchè possa costituire un elemento di quella prova della quale egli ha bisogno per risolvere la controversia.

IV.

Ridotta a queste modeste proporzioni, la fotografia può servire come mezzo di prova giudiziale. Spingerla più in là, come vorrebbe il D'Amelio, e più di lui ancora il Mortara, non mi pare cosa giustificabile davanti alle nostre leggi, nè desiderabile fino a che i progressi dell'arte fotografica non riescano a premunirci contro qualsiasi frode od abuso, oggi, pur troppo! facilissimi.

Comunque sia, spetta al D'Amelio il merito di avere per il primo, da noi, trattato con sufficiente larghezza un interessante e grave tema, e di aver richiamato su di esso l'attenzione dei nostri giuristi.

Digitized by Google

SULLA

COMPOSIZIONE DEL SEME DI MAIZ.

RICERCHE SULLE SOSTANZE CONTENUTE NEL GRASSO GREGGIO (ESTRATTO ETEREO).

Nota

del dott. ETTORE ZAPPA

A motivo della grande utilizzazione che del grano di maiz si fa nell'industria e nell'alimentazione dell'uomo e degli animali domestici, la conoscenza esatta della sua composizione presenta un interesse particolare. Veramente non si manca di dati intorno alla composizione di questo grano; però quanto si possiede non soddisfa lo stato odierno della scienza, perchè i metodi coi quali si ottennero i dati che si trovano nella letteratura dell'argomento, sono ora riconosciuti non sufficienti e perchè fino a poco tempo fa, varie sostanze si consideravano e si determinavano in blocco, mentre hanno un valore fisiologico e tecnico ben differente.

Per queste ragioni, dietro invito del prof. A. Menozzi, ho reputato conveniente di studiare la composizione del grano di maiz, approfittando dei metodi di ricerche che oggi si sono istituiti, per avere in proposito quei dati che si è in diritto di esigere.

Ho iniziato i miei studi coll'indagare la natura delle sostanze estraibili con etere, costituenti ciò che chiamasi grasso greggio; e siccome questi studi mi hanno condotto a stabilire in esso grasso la esistenza di sostanze che fin ora non si sapeva vi esistessero o sulle quali si avevano dati poco certi, credo bene di esporne i risultati colla presente nota. Nelle mie ricerche sono partito dal maiz nostrano comune.

CARATTERI GENERALI DEL GRASSO GREGGIO ESTRATTO DAL MAIZ.

Il grasso greggio venne ottenuto sottoponendo la farina ad estrazione con etere a caldo, nel modo che si usa comunemente.

Digitized by Google

Esso si presenta come un liquido meno fluido dei comuni olii vegetali, all'ordinaria temperatura, di colore giallo rosso, con grato odore, che non si solidifica se non sotto — 10.°

Umidità del grasso greggio. — Il grasso greggio ottenuto da farina seccata all'aria contiene una certa quantità di umidità; nelle condizioni nelle quali io ho operato, il grasso da me ricavato conteneva in media il 3,38 % di umidità.

Prima di procedere alla separazione dei componenti il grasso di maiz, credetti conveniente fare uno studio preliminare, col determinare i caratteri fondamentali di questo grasso, come si usa fare pei grassi in genere e cioè: indice di rifrazione, numero di jodio o di Hübl, acidi grassi insolubili, acidi grassi volatili, numero di saponificazione, acidità, peso specifico.

Indice di rifrazione. — Venne determinato col grande refrattometro di Abbe; come media di due osservazioni fatte alla temperatura di 19° ho ottenuto 1,4706 per la linea D.

Numero di jodio. — Circa la quantità di jodio assorbito dalla parte di grasso i cui acidi appartengono alla serie non satura, ossia numero di Hübl, la media di parecchie determinazioni, eseguite col metodo noto (1), sopra quantità che variavano fra 4 e 7 decigrammi, è rappresentata dal numero 118,4 % di grasso greggio.

Acidi grassi insolubili. — Gli acidi grassi insolubili vennero determinati col metodo di Hehner (2) sopra quantità variabili fra 3-4 grammi, ottenendo come media di varie determinazioni 93,51 % di grasso greggio.

Acidi grassi volatili. — Determinati seguendo la prescrizione del Wollny, modificazione del metodo Reichert-Meissl (3) per la determinazione degli stessi nel burro; essi equivalgono a cc. 16,925 di barite decinormale per 100 gr. di grasso greggio.

Numero di saponificazione. — Il numero di saponificazione in milligrammi di idrato potassico per grammo di grasso, ottenuto col metodo del Koettstorffer (4) è dato da 207,51 per grammo di grasso greggio.

Acidità. — Gli acidi liberi del grasso da me ottenuto furono determinati impiegando una soluzione alcalina decinormale e serven-

(1) Kœnig, *Unters. Landw., und gewerblich wichtiger Stoffe.*
(2) Idem, opera citata.
(3) Idem, opera citata.
(4) Idem, opera citata.

Digitized by Google

domi di fenolftaleina come indicatore; essi equivalgono a cc. 3,4 di alcali decinormale per 1 gr. di grasso greggio.

Peso specifico. — Il peso specifico a 13° fu trovato di 0,9239.

Eseguite queste determinazioni preliminari, il grasso venne sottoposto alla lavorazione per separarne i componenti, seguendo il metodo indicato da Jacobson nella sua memoria: " Sopra alcuni grassi vegetali „ (1).

RICERCA DELLA LECITINA.

Il grasso venne saponificato con una soluzione di idrato sodico (25 %); il sapone formatosi fu sciolto in acqua bollente e precipitato con cloruro di sodio, indi fu essiccato prima all'aria e dopo a circa 40°; il sapone così ottenuto era solido, di odore non disaggradevole e di colore giallo bruno.

L'acqua madre di questo sapone venne lavorata allo scopo di separare e determinare la colina per dedurne poi la presenza della lecitina, la quale come si sa si decompone colla saponificazione dando fra altri prodotti la colina.

La liscivia dopo neutralizzazione con acido solforico venne portata a denso siroppo, e mediante trattamenti con alcool a 95° a caldo, si esportò il solfato di colina, dal quale poi si ottenne il cloroplatinato mediante trattamento con cloruro di platino. La quantità però di sale ottenuta, partendo da gr. 200 di grasso, fu troppo piccola per dedurne da essa, con sufficiente approssimazione, la quantità di lecitina corrispondente; e per conseguenza preferii di seguire l'altro metodo che consiste nel dedurre la quantità di lecitina di grasso, dalla quantità di fosforo contenuto nel grasso stesso; a tal fine determinai il fosforo acido fosfoglicerico dell'altro prodotto di scomposizione della lecitina, partendo da grasso ottenuto col fare prima un estratto alcoolico a caldo del maiz, e trattando poscia con etere il residuo di questo estratto, liberato dall'alcool; ciò perchè colla sola estrazione eterea la lecitina non è esportata completamente. Il grasso così ottenuto venne fuso con nitrato potassico e carbonato sodico; quindi fu precipitato l'acido fosforico col metodo solito;

gr. 10 di grasso diedero gr. 0,0642 di $P_2 O_7 Mg_2$ ossia gr. 0,01793 di P, equivalenti a gr. 0,4667 di lecitina.

---

(1) *Zeits. für physiol. Chemie*, XIII, 32.

Digitized by Google

Da cui risulta che la lecitina contenuta in 100 gr. di maiz essiccato a 100° è di gr. 0,259.

RICERCA DELLA COLESTERINA.

Il sapone sodico secco venne estratto con etere a caldo; si ottenne così una soluzione colorata in rosso bruno, dalla quale scacciato l'etere rimase una sostanza bruna, vischiosa, solubilissima oltre che nell'etere nel cloroformio, nel solfuro di carbonio, nell'alcool caldo; dalla soluzione alcoolica ottenni deposizioni di cristalli.

La materia così ottenuta fu sottoposta a ripetute cristallizzazioni da alcool e da miscele di alcool ed etere, e diede da ultimo una sostanza bianca, cristallizzata in laminette allungate, lucenti. Il punto di fusione dopo parecchie ricristallizzazioni rimase costante a + 137° (non corretto).

La sostanza presenta le reazioni note delle colesterine; e cioè:

La soluzione cloroformica trattata con acido solforico, densità 1,84, è dapprima colorata in arancio, quindi la parte superiore passa al rosso, rosso viola e viola intenso, mentre l'acido sottostante dall'aranciato passa al rosso, al rosso intenso e da ultimo al bruno; in ambi gli strati si osserva una fluorescenza verde.

La soluzione cloroformica trattata con acido solforico, densità 1,76, da due strati, di cui quello superiore passa dal colore giallo al rosa, al rosso, al rosso intenso, al rosso bruno ed al bruno intenso; mentre che lo strato sottostante dal roseo passa al giallo ed al bruno; in ambi gli strati si osserva fluorescenza verde.

Una piccolissima quantità di sostanza portata a secco con acido nitrico, lascia un residuo giallo, che dietro aggiunta di ammoniaca diventa rosso; il colore si fa più intenso se si aggiunge un pezzetto di soda caustica.

La sostanza portata a secco in una capsulina con cloruro ferrico ed acido cloridrico dà un residuo rosso violaceo dapprima, quindi bleu violaceo.

La sostanza dopo essiccamento su acido solforico venne sciolta in cloroformio e la soluzione fu esaminata col polarimetro a penombra del Laurent per determinare il potere rotatorio.

Ecco i dati dell'osservazione:

$$p = 2{,}699; \quad d = 1{,}4563; \quad l = \text{mm. } 200; \quad t^\circ = 20^\circ$$

$$\alpha = -2^\circ{,}16 \qquad (\alpha)_D = -27^\circ{,}13$$

Potere rotatorio molecolare = — 105°,81.

Digitized by Google

La sostanza contiene una molecola di acqua di cristallizzazione che perde a + 100°; gr. 0,4122 di sostanza perdettero gr. 0,0192 di acqua.

Calcolato per:	Trovato:
$C_{26}H_{44}O + H_2O$	—
4,61 %	4,66 %.

All'analisi elementare diede i seguenti risultati:

I gr.0,1078 di sostanza diedero: gr. 0,330 di CO_2 e gr. 0,124 di H_2O.

II gr. 0,1614 di sostanza diedero: gr. 0,4956 di CO_2 e gr. 0,1718 di H_2O.

III gr. 0,1136 di sostanza diedero: gr. 0,350 di CO_2 e gr. 0,122 di H_2O.

	Da cui si ha:		Calcolato per: $C_{26}H_{43}OH$	
	C	H	C	H
I	83,48 %	12,78 %	83,87 %	11,83 %.
II	83,73 %	11,83 %		
III	84,02 %	11,92 %.		

Le reazioni indicate più sopra e la composizione della sostanza indicano che si tratta di una colesterina; solamente che mentre pel punto di fusione si avvicina alla colesterina della bile, pel potere rotatorio invece e per l'aspetto si distingue da tutte le colesterine fin ora descritte e ci rappresenta quindi un nuovo termine di questo gruppo che diviene sempre più numeroso, coi nuovi studi che si fanno dei grassi greggi vegetali ed animali. La presenza della colesterina nell'olio del maiz è stata segnalata da Hopp e Seyler (1); solamente che questo autore non ha fatto, per quanto a me consta, le ricerche dirette a caratterizzare la sostanza. Rispetto alla quantità di colesterina, tenendo conto dell'estratto greggio del sapone risulta che il grasso contiene circa il 3 ‰ di colesterina greggia.

(1) *Jahresb. d. Chemie*, 1866.

Digitized by Google

GLICERIDI.

Il sapone di soda, dopo l'estrazione con etere per separare la colesterina, venne trasformato in sapone di piombo. Questo è costituito da una massa solida, attaccaticcia, di colore giallo bruno; dopo essiccamento a bassa temperatura, inferiore a + 35°, fu sottoposto a due estrazioni eteree, una a freddo ed una a caldo, ottenendo così 3 porzioni di cui: una solubile nell'etere a freddo, una seconda solubile nell'etere a caldo, ed una terza insolubile.

Sapone di piombo solubile nell'etere a freddo. — La prima parte decomposta con acido cloridrico e quindi lavata ripetutamente con acqua bollente, per eliminare completamente il cloruro di piombo, diede una sostanza liquida all' ordinaria temperatura, oleosa, solidificantesi a circa 0°.

Sottoponendo a precipitazioni parziali con acetato di bario e quindi scomponendo i sali formatisi, ebbi ancora prodotti liquidi; questi sottoposti alla prova di congelazione, si solidificavano alla stessa temperatura in una massa solida, uniforme, che poi fondeva a + 13°.

Venne determinato il bario contenuto nel sale di bario di tre precipitazioni frazionate, e confrontato col bario contenuto nell' oleato di bario preparato nelle stesse condizioni, ma partendo da materiale puro; i dati ottenuti non presentarono che piccole differenze.

Il numero di jodio di questa sostanza corrisponde a quello dell'acido oleico.

Da queste prove è a dedursi che l' acido in quistione è acido oleico.

Sapone di piombo solubile nell'etere a caldo. — La parte di sapone di piombo estratta con etere a caldo, decomposta con acido cloridrico e lavata con acqua bollente, diede una massa solida all' ordinaria temperatura, colorata fortemente in giallo, ed il cui punto di fusione era a + 30°.

Questi acidi grassi sciolti in alcool caldo, in modo che col raffreddamento non avvenisse alcuna separazione, furono sottoposti a caldo alla precipitazione frazionata, seguendo il metodo di Heintz (1) prima con acetato di bario, poi con acetato di magnesio.

---

(1) *Journal für praktische Chemie,* Vol. 3, 1855, pag. 1.

Digitized by Google

La prima precipitazione frazionata con acetato di bario, dopo decomposto i precipitati, sciolto gli acidi in alcool bollente, e lasciati cristallizzare, diede i seguenti prodotti:

A fusibile a + 52° solidifica a + 50°
B „ „ + 53° „ „ + 51°
C liquido all'ordinaria temperatura, solidifica a circa 0°.

L'acido della porzione *C* fu riconosciuto per acido oleico. Quelli delle porzioni *A* e *B* furono sottoposti a ricristallizzazione; ottenni così che l'acido della porzione:

A fuse a + 53° solidificò a + 51°
B fuse a + 53°,5 solidificò a + 52°.

Per la vicinanza del punto di fusione e solidificazione unii le due porzioni, sottoponendo poi la miscela ad una seconda precipitazione frazionata adoperando acetato di magnesio.

Si ebbero così 3 nuovi prodotti, il cui punto di fusione dopo ripetute cristallizzazioni si mantenne costante + 53°,8 e quello di solidificazione a + 52°.

L'acido era costituito da piccole laminette, untuose al tatto, bianche, lucenti, che fondono in un liquido incolore.

Sottoposta all'analisi elementare diede i seguenti risultati:

I gr. 0,1107 di sostanza diedero: gr. 0,300 di CO_2 e gr. 0,125 di H_2O
II gr. 0,1119 di sostanza diedero: gr. 0,302 di CO_2 e gr. 0,1288 di H_2O
III gr. 0,1085 di sostanza diedero: gr. 0,293 di CO_2 gr. 0,1211 di H_2O.

Da cui risulta:			Calcolato per: $C_{14}H_{28}O_2$	
	C	H	C	H
I	73,90 %	12,54 %	73,68 %	12,28 %.
II	73,60 %	12,78 %		
III	73,72 %	12,39 %.		

Questi dati analitici ed il punto di fusione portano a concludere essere la sostanza acido miristico.

Digitized by Google

Per verificare ciò, venne preparata l'anilide dell'acido, sostanza cristallizzata, bianca, ben caratterizzata e che fonde a + 84°.

L'acido riscaldato all'ebollizione per 48 ore in un palloncino ed a ricadere, con anilina in eccesso, diede una sostanza che dopo purificazione e ripetute cristallizzazioni fondeva a + 84°.

La parte di sapone di piombo, solubile nell'etere a caldo, era così costituita da una miscela di oleato e miristato di piombo. Delle prove fatte appositamente partendo da acido miristico ed acido oleico, ed operando nel modo identico a quello seguito pel grasso in quistione, mi hanno dimostrato che il miristato di piombo passa coll'oleato, estraendo con etere a caldo.

Sapone di piombo insolubile nell'etere. — Il residuo del sapone di piombo dopo estrazione eterea a freddo ed a caldo, fu scomposto con acido cloridrico e lavato con acqua bollente; diede una massa solida, colorata in giallo scuro, il cui punto di fusione stava fra + 48° e + 49°; e il punto di solidificazione a + 46°.

Questo prodotto anche dopo ripetute cristallizzazioni fondeva ancora fra 49° — 50°.

Sottoposto esso pure alla precipitazione frazionata con acetato di bario, diede le seguenti porzioni:

A che fondeva a + 53°
B „ „ „ + 56°
C „ „ „ + 50°.

Dopo ripetute cristallizzazioni fondevano e solidificavano rispettivamente:

A a + 54° solidificava a + 51°
B „ + 58°,5 „ „ + 56°
C „ + 51° „ „ + 48°.

Queste porzioni vennero sottoposte ad una nuova precipitazione frazionata con acetato di magnesio; di queste le frazioni fondenti alla temperatura più elevata (59° — 60° solidificantesi a 56,5 — 58) vennero sottoposte ad una terza precipitazione frazionata con acetato di magnesio; le varie porzioni in seguito a ripetute cristallizzazioni da alcool diedero per punto di fusione costante + 62°.

Le frazioni fondenti a + 62°, unite e fatte cristallizzare nuovamente, diedero una sostanza bianca, untuosa al tatto, fusibile in un liquido incolore che poi col raffreddamento si rapprende in una massa cristallina.

Digitized by Google

Dopo essiccamento su acido solforico feci l'analisi elementare.

I gr. 0,118 di sostanza diedero: gr. 0,324 di CO_2 e gr. 0,1318 di H_2O

II gr. 0,1315 di sostanza diedero: gr. 0,362 di CO_2 e gr. 0,1518 di H_2O.

III gr. 0,1684 di sostanza diedero: gr. 0,463 di CO_2 e gr. 0,894 di H_2O.

	Da cui risulta:		Calcolato per: $C_{16}H_{32}O_2$	
	C	H	C	H
I	74,87 %	12,40 %	75 %	12,5 %
II	75,07 %	12,83 %		
III	74,99 %	12,49 %.		

Da questi dati analitici e dal punto di fusione risulta che l'acido in questione è acido palmitico. Dai fatti esposti riesce dimostrato che i gliceridi dell'olio di maiz sono costituiti da oleina, miristina, e palmitina.

COMPOSIZIONE DEL GRASSO GREGGIO DEL MAIZ.

Volendo riunire i risultati delle esposte ricerche si ha:

Umidità — 3,38 %.

Acidi grassi insolubili 93,51 %.

Acidi grassi volatili, quantità corrispondente a cc. 16,925 di barite $^n/_{10}$ in % grasso.

Acidità del grasso cc. 3,435 di alcali $^n/_{10}$ per gr. grasso.

Numero di jodio	118,4
Numero di saponificazione	207,51
Lecitina nel grasso secco	4,65 %
Colesterina nel grasso secco	0,30 „

Delle quantità di acidi separati si calcola:

Oleina (1) nel grasso secco	65,83 %
Miristina „ „ „	16,80 „
Palmitina „ „ „	12,18 „.

(1) La quantità di oleina dedotta dalla quantità di acido oleico non è in corrispondenza col numero di jodio del grasso. Ciò che m' induce a

Digitized by Google

CONTENUTO NEL SEME DI MAIZ SECCO A 100°:

Grasso greggio 5,56 % in cui:

Lecitina	0,259 %
Colesterina	0,017 „
Oleina	3,63 „
Miristina	0,935 „
Palmitina	0,72 „.

Milano, 31 gennajo 1894.

R. Scuola superiore d'agricoltura
(Laboratorio di chimica agraria).

---

ritenere probabile, essendo il numero di jodio superiore a quanto corrisponde al contenuto in oleina, che nel grasso in quistione vi sia una piccola quantità del gliceride di qualche acido con numero di jodio elevato, acido che solamente apposite ricerche potranno svelare.

Digitized by Google

A PROPOSITO DI UNA DOMANDA DEL SIG. ED. COLLIGNON NEL NUOVO PERIODICO "L'INTERMÉDIAIRE DES MATHÉMATICIENS „.

(SUL BARICENTRO SUPERFICIALE).

Comunicazione

del M. E. prof. G. JUNG

Al principio del corrente anno è comparso a Parigi il primo fascicolo del " L'Intermédiaire des Mathématiciens „, giornale iniziato e diretto dai signori Laisant e Lemoine. Questa pubblicazione, se, com'è sperabile, riuscirà ad avere una grande diffusione, potrà tornar utile ai cultori delle matematiche discipline facilitandone le ricerche con una specie di scambievole cooperazione, e potrà così indirettamente contribuire al progresso della scienza.

Il nuovo periodico, accessibile agli studiosi di tutte le nazioni, non intende d'invadere il campo dei giornali di matematica già esistenti, che non sono pochi, nè vuole far loro la concorrenza; perciò si limita a pubblicare ogni domanda, diretta alla Redazione, attinente alle matematiche pure e applicate, relativa sia a una desiderata soluzione di qualche questione, sia a semplici indicazioni bibliografiche o storiche intorno a determinati argomenti. A tali domande può rispondere chi vuole; e la risposta, in esteso se breve, nel caso contrario in riassunto e con la indicazione della pubblicazione che ne conterrà lo sviluppo, viene inserita in uno dei successivi numeri del giornale.

Nel 2.° fascicolo (febbrajo 1894) si trova una questione posta dal sig. Ed. Collignon, che testualmente trascrivo, perchè essa forma l'oggetto della presente comunicazione: della quale naturalmente inviai un brevissimo sunto alla direzione del " L'Intermédiaire. „

I.

44. [R2b] SUR LE CENTRE DE GRAVITÉ SUPERFICIEL D'UNE AIRE DONNÉE. — Le centre de gravité d'une aire plane est toujours

Digitized by Google

situé dans le plan de cette aire; il appartient à la surface. Il n'en est pas de même pour une aire fermée prise sur une surface courbe; le centre de gravité est en général un point situé hors de la surface. On a cependant une idée très nette d'un point moyen, qu'on pourrait appeler le *centre de gravité superficiel* d'une aire donnée prise sur une surface non plane. Par exemple: bien que la surface du globe terrestre soit courbe, tout le monde conçoit qu'il y a un point de cette surface qui est le centre de l'Asie, un autre le centre de l'Afrique, etc.

Quand on veut définir ce point, on éprouve un certain embarras; lorsque la surface donnée est développable, on peut imaginer qu'on l'étende sur le plan sans altérer ni les aires élémentaires, ni les masses qui leur sont attribuées. On opère alors sur ces masses réduites à un système plan, et la méthode usuelle fera connaître le point moyen G; ce point appartenant à la surface sera défini quand on ramènera celle-ci à sa forme primitive.

Si la surface S est sphérique et que le point O en soit le centre, à une aire donnée prise sur la sphère correspond un point G situé à l'intérieur de la sphère; mais le rayon OG prolongé jusqu'à la sphère y détermine un point G' qui sera le point moyen cherché. En d'autres termes, le *centre de gravité superficiel* G' est le point de passage de la résultante des forces normales à la sphère, proportionnelles aux masses, appliquées en tous les éléments de l'aire donnée. Ces forces, étant concourantes, ont en effet une résultante, qui a pour direction OG. Le point G' est une sorte de *centre de pression*.

Il en sera de même toutes les fois que les forces normales proportionnelles aux masses des éléments superficiels ont une résultante unique. Mais, lorsque ces forces se réduisent à une force et à un couple ou à un couple seul, le point de passage n'est pas déterminé, et la définition ne convient plus.

Le centre de gravité G d'un système matériel de points A ayant sue masse m, situés sur un plan ou dans l'espace, est le point qui rend minima la somme $\Sigma m \cdot \overline{GA}^2$, du produit des masses par le carré de leurs distances au point G. La distance GA est ici comptée suivant la droite qui joint le point G au point A. Pour appliquer cette définition au *centre superficiel*, il suffit de convenir que la distance GA sera comptée sur la surface suivant la ligne géodésique qui joint les points A et G. Cette manière de définir le point G conduira effectivement à un point qu'on peut appeler le *point moyen*

Digitized by Google

entre tous les éléments donnés. Mais la détermination de ce point faisant entrer en compte les longueurs des lignes géodésiques de la surface donnée, paraît d'une application peu commode.

Cette discussion nous permet de résumer comme il suit les questions qui mériteraient, croyons-nous, d'être étudiées avec détail.

1.° Nous avons donné plusieurs définitions d'un point; l'équivalence de ces définitions n'est pas évidente *a priori*.

2.° Il y aurait à trouver une méthode simple pour déterminer le centre de gravité superficiel d'une aire courbe donnée dans le cas général.

3.° Enfin on pourrait chercher quelle est la signification mécanique du *centre de gravité superficiel* G, défini comme rendant minima la somme $\Sigma m \cdot \overline{GA}^2$, lorsque les forces normales proportionnelles aux masses des éléments n'ont pas une résultante unique.

ED. COLLIGNON.

II.

Le considerazioni che seguono certo non rispondono completamente alla questione proposta; ma esse vi si riattaccano e forse vi rispondono in parte — e a ogni modo è la questione del sig. Collignon che le ha inspirate.

Osservo dapprima che il baricentro di un sistema $[A]$ di punti A_i $(i = 1, 2, 3, \ldots)$ o di una estensione ε qualunque (volume, superficie, linea) si può definire indipendentemente da ogni concetto di forza. Se, nel caso di $[A]$, si suppone che m sia un coefficiente, differente in generale in valore o in segno, da punto a punto; — e se, nel caso di ε, si suppone che sia $m = \rho\, d\varepsilon$, essendo $d\varepsilon$ l'elemento che circonda il punto A e ρ un coefficiente, positivo o negativo, variabile in generale con la posizione di A nei limiti di ε, si può dire che:

I. *Il baricentro del sistema* $[A]$ *o dell'estensione* ε *è il punto* G, *inviluppo dei piani* ω *rispetto ai quali si ha la somma algebrica* $\Sigma_a m x = 0$; essendo x la distanza, positiva o negativa, del punto A dal piano ω.

Se nel caso del sistema discreto $[A]$, m è costante, o se nel caso dell'estensione ε, ρ è costante, il punto G è il *centro delle medie distanze*.

Questo punto G gode inoltre di parecchie altre proprietà, delle quali ricorderò le seguenti:

Digitized by Google

II. *Qualunque sia la posizione di un punto variabile O, il vettore O T, che rappresenta la somma geometrica* $\Sigma_g m \cdot \overline{OA}$, *passa costantemente per G ed è uguale ad* $\overline{OG} \cdot \Sigma_a m$.

III. *Il punto G rende nulla la somma geometrica* $\Sigma_g m \cdot \overline{GA}$.

IV. *Essendo O un punto arbitrario dello spazio, se si considera un sistema* $(p)_o$ *di forze concorrenti in O, proporzionali ai prodotti* $m \cdot \overline{OA}$ *e dirette da O verso A o da A verso O, secondo il segno di m, la sua risultante passa costantemente per G.*

V. *Il punto G rende minima la somma algebrica* $\Sigma_a m \cdot \overline{GA}^2$ *relativa a tutti i punti A di* $[A]$ *o di* ε (anche in quest'ultimo caso la distanza $\overline{GA}$ s'intende *misurata secondo la retta* che congiunge i punti G, A).

VI. *Se le m si considerano come forze parallele applicate ai punti di* $[A]$ *o di* ε, *e il cui verso è determinato dal segno di m, la risultante di queste forze, in qualsiasi direzione esse si compongano, passa costantemente per G.*

Poichè queste proprietà (da I a VI) sono tutte *caratteristiche* del punto G, niente impedisce di scegliere fra esse e di adottarne una, a piacere, come definizione del centro di gravità. Ma queste definizioni non sono tutte ugualmente comprensive: ed è facile riconoscere quali sono le più generali, cioè quelle che includono tutti i casi possibili.

Se per esempio si pone la definizione I, vi sono tre distinti casi da considerare:

1.° $\Sigma_a m \lesseqgtr 0$: — il baricentro esiste sempre ed è un punto G perfettamente assegnabile, ma variabile in generale, per la stessa figura $[A]$ o ε, con m o con ρ. Se m e ρ sono costanti, G è completamente determinato dalla figura geometrica di $[A]$ o di ε, ed è invariabilmente legato con queste figure.

2.° $\Sigma_a m = 0$, *e inoltre, separando* $[A]$ *o* ε *in due parti qualunque, i centri di gravità* G_1, G_2 *delle due parti non coincidono:* — allora il baricentro G_∞ è il punto all'infinito della retta $\overline{G_1 G_2}$ — esso è rimpiazzato da una direzione — sono i piani paralleli a questa direzione, e soltanto questi piani, pei quali è soddisfatta la condizione di definizione $\Sigma_a m x = 0$. (È il caso per esempio di un *sistema magnetico* (*).)

(*) Cfr. in questi Rendic. Ser. 2.ª, t. XVI_{12} (1883) la mia Nota *Sui sistemi privi di baricentro.*

Digitized by Google

3.° $\Sigma_a m = 0$, *e inoltre i punti* G_1 *e* G_2 *coincidono:* — allora il baricentro G è indeterminato — ogni punto dello spazio risponde alla sua definizione, poichè per ogni piano ω dello spazio, e quindi anche per tutti quelli di una stella, si ha $\Sigma_a m x = 0$.

La definizione II sarebbe altrettanto generale della I.

Partendo dalla IV si ricadrebbe sui primi due casi: ma nel caso 3° si dovrebbe concludere *che non esiste il baricentro.*

Si pone invece la definizione V? — allora la somma $\Sigma_a m . \overline{GA}^2$, pel punto G_∞ (del 2° caso), non ha senso; e, pel punto G (del caso 3°), questa somma è costante qualunque sia la posizione di G e per conseguenza essa non ammette valore minimo.

Si pone la definizione VI? — il 3.° caso non ha senso, perchè allora, le forze essendo sempre in equilibrio, in qualsiasi direzione si compongano non daranno nè una risultante finita nè una coppia risultante; quanto al 2.° caso osservo che nella direzione $G_1 G_2 = G_\infty$ (e in questa soltanto) le forze m sono in equilibrio, e che in ogni altra direzione J_∞ esse si compongono invece in una coppia risultante, di momento variabile (in generale) con J_∞, e il cui piano contiene sempre il punto G_∞: di modo che si può fare rientrare questo 2° caso nella definizione VI se, con Culmann, si riguarda una coppia come equivalente a una forza infinitamente piccola misurata dal suo momento, e agente lungo la retta all'infinito del suo piano.

III.

Voglio ora riprendere la definizione accennata dal sig. Collignon, del *centro di gravità superficiale di un'area data* S, *non piana;* vale a dire che considererò questo punto come una specie di *centro di pressione* delle forze normali proporzionali alle masse degli elementi superficiali.

Per rappresentare queste forze m porto in ogni punto A della superficie S, e nella direzione della normale (interna o esterna, ma *sempre sull'una* o *sempre sull'altra*), un segmento $AB = m$ proporzionale, in una scala arbitraria, a $\rho\, dS$; essendo dS l'elemento intorno ad A e ρ la sua densità (o più generalmente un coefficiente dato con A).

Il sistema $[m]$ delle forze $m = AB$ si riduce in generale e *in un unico modo* ad una *diname* equivalente (R, μ): ossia a una forza finita R e a una coppia di momento minimo μ, il cui asse μ_0 è

Digitized by Google

pure diretto secondo la linea d'azione di R. Ma vi ha a distinguere i 4 casi seguenti:

1.° la diname (R, μ) è completa;

2.° essa si riduce a una forza unica R;

3.° essa si riduce a una sola coppia μ (di asse μ_0);

4.° essa è nulla e il sistema $[m]$ è in equilibrio.

Io proporrei di *prendere come definizione del* baricentro superficiale *G di S*:

nei casi 1°, 2° il punto in cui la superficie è incontrata da R;

nel caso 3° il punto di contatto della superficie col suo piano tangente perpendicolare a μ_0.

Contrariamente a ciò che avviene dell'ordinario baricentro, di qui si rileva che *per una stessa* area curva data S, con una densità superficiale ρ variabile secondo *una stessa* legge data, potrebbe esistere più di un punto G: però se ve ne sono parecchi, il numero di questi punti è in generale finito. E non è escluso il caso che il baricentro superficiale non esista affatto.

IV.

Da un punto arbitrario O della superficie projetto la forza m $\overline{AB}$: il triangolo OAB è determinato in grandezza, segno e *situazione* [intendo con ciò che se si cambia la sua *posizione*, rimovendolo nel suo piano oppure trasportandolo *su un piano parallelo* — o la sua *forma*, non alterandone nè l'area nè il segno — o la *posizione e la forma*, sotto le stesse condizioni — si otterrebbe sempre un'*area equipollente* al triangolo dato; e noi continueremo a designare quest'*area* con la notazione OAB che la definisce in *grandezza*, *segno* e *situazione*].

Similmente la *somma geometrica* $\Sigma_g\, OAB$ definisce un'area piana ω, determinata in grandezza, segno e situazione, e che eventualmente potrebbe ridursi a zero. Formando questa somma per tutti i punti A della superficie, si trova ch'essa è variabile con O, ed è minima quando O coincide con G, nei due casi 1.° e 2.°; e che al contrario essa è costante per ogni posizione di O, nei casi 3.° e 4.° E precisamente il valor minimo nel caso 2.° è uguale a zero; e il valore costante nel caso 4.° è pure zero. — Infatti, prendendo O come centro di riduzione, le forze m si riducono a una risultante finita R' e ad una coppia, il cui momento μ' è uguale alla somma dei momenti di rotazione delle forze rispetto ad O; cosicchè $\frac{1}{2}\mu'$,

Digitized by Google

ossia il triangolo caratteristico della coppia risultante, è uguale alla somma geometrica dei triangoli OAB. — Ora, nel 1.° caso, se $O \equiv G$, R' coincide con l'asse centrale R e μ' raggiunge il valor minimo μ: e quindi $\frac{1}{2}\mu = \Sigma_g GAB = \text{min.}$ — Nel 2.° caso, se $O \equiv G$, R' coincide con R e μ' assume il valor minimo zero: quindi $\Sigma_g GAB = 0$. — Nel 3.° caso si ha $\mu' = \text{cost.}$ e nel 4.° caso $\mu' = 0$, *qualunque sia la posizione di* O.

Prendendo come base della definizione le proprietà della somma geometrica $\Sigma_g OAB$, si potrebbe dire:

Se $\Sigma_g OAB$ *è variabile con* O, *si definisce come* baricentro superficiale di S *ogni punto* G *della superficie che rende minima la somma geometrica* $\Sigma_g GAB$;

Se $\Sigma_g OAB$ *è costante ed uguale a un'area* ω, *si definisce come* baricentro superficiale di S *ogni punto* G *della superficie, il cui piano tangente sia* $\parallel \omega$; di maniera che se $\omega = 0$ (ciò che ha luogo nel 4.° caso) G è indeterminato: un punto qualunque di S potendo allora riguardarsi come baricentro superficiale.

V.

Il triangolo OAB può rappresentarsi in grandezza, segno e situazione, mediante un vettore OA'; in un punto O (arbitrario) di S s'incrociano i vettori OA' corrispondenti a tutti i punti A della superficie. Se questi vettori si riguardano come forze $p \equiv OA'$, a ogni punto O di S viene così a essere coordinato un certo sistema $(p)_0$ di forze concorrenti in O e proporzionali ai triangoli OAB: il quale o è in equilibrio o si riduce a una risultante finita p_0.

Se si considera questo sistema facendo variare la posizione di O sulla superficie, si trova che $(p)_0$ è sempre in equilibrio nel caso 4°, non lo è mai nei casi 1.° e 3.°, e, nel caso 2.°, è in equilibrio soltanto quando O va a cadere in G; si trova inoltre che, nel caso 1.°, la risultante p_0 acquista un valor minimo, p_G, quando O si trova in G — e, nel caso 3°, le risultante p_0 è sempre equipollente a uno stesso vettore, parallelo a μ_0. A persuadersi di ciò si osservi che p_0, come risultante di più forze concorrenti, è uguale alla somma geometrica dei vettori OA' dai quali esse sono rappresentate — e che questi vettori essendo proporzionali agli assi delle coppie aventi OAB per triangoli caratteristici, p_0 è proporzionale all'asse della coppia il cui triangolo caratteristico è uguale a $\Sigma_g OAB$.

Digitized by Google

Prendendo come base della definizione il detto sistema di forze concorrenti $(p)_0$ si potrebbe dire:

Se il sistema $(p)_G$, corrispondente al punto G di S, è in equilibrio — ovvero se si riduce a una risultante minima p_G (di modo che $p_G < p_0$, O essendo un punto variabile della superficie) il punto G sarà per definizione il baricentro superficiale di *S;*

se al contrario la risultante p_0 del sistema $(p)_0$ è invariabile in grandezza, direzione e senso qualunque sia la posizione di O, s'intenderà per baricentro superficiale di *S il punto G della superficie, che ha il piano tangente perpendicolare alla direzione costante di p_0.*

VI.

Delle precedenti tre definizioni del *centro di gravità superficiale*, la prima è senza dubbio la più semplice e la più naturale: essa è la generalizzazione di quella che il sig. Collignon menzionava nel caso di una risultante unica. Le due altre sono meno semplici, ma più comprensive, perchè includono anche il caso 4.°, che sfugge alla prima definizione. Ma del resto le tre sono equivalenti, poichè — salvo il caso d'indeterminazione (*) — esse conducono a fissare sulla superficie gli stessi punti G; e prescegliendone una, se la si adotta come definizione del baricentro superficiale, si riguarderanno le altre come l'espressione di due proprietà caratteristiche di questo punto.

Notiamo pure che se $\rho = \text{cost.}$, il *centro di gravità superficiale* dipende esclusivamente dalla forma e dalle dimensioni della superficie limitata che si considera, e, come l'*ordinario baricentro* (centro delle medie distanze), esso è invariabilmente legato a questa superficie.

VII.

Per una porzione limitata di *superficie sferica* la risultante delle forze $[m]$, che determina il baricentro superficiale, passa pure per

---

(*) Per esempio la *superficie sferica completa e omogenea* non ha baricentro superficiale, secondo la prima definizione; secondo le due altre, invece, ha il baricentro superficiale indeterminato, cosicchè ogni suo punto può considerarsi come tale.

Digitized by Google

l'ordinario centro di gravità g della superficie — ma è facile riconoscere che *ciò non accadrà in generale nè quando il sistema* $[m]$ *si riduce a una diname completa* (R, μ), *nè quando esso si riduce a un'unica forza* R. Prendendo infatti il punto g come centro di riduzione, le forze $[m]$ sono equivalenti a una forza R' passante per g e a una coppia μ': nel primo caso, perchè R passi per g, *bisogna che il piano di* μ' *riesca perpendicolare ad* R'; — nel secondo caso, perchè R passi per g, *bisogna che il momento di* μ' *riesca uguale a zero*. Queste condizioni evidentemente non sono in generale soddisfatte per un'area curva qualunque.

VIII.

Se la superficie S *è composta di* p *faccie piane* $\pi_1, \pi_2, \cdots \pi_p$ *e di* s *faccie o calotte sferiche* $\sigma_1, \sigma_2, \cdots \sigma_s$ *si può facilmente determinarne il baricentro superficiale.* Ai centri di gravità usuali di π_i e di σ_j $(i = 1, 2, \cdots p; j = 1, 2, \cdots s)$ si applichino delle forze $m_i = \overline{a_i b_i}$ e $m_j = \overline{a_j b_j}$, proporzionali alle loro aree e dirette rispettivamente secondo la normale interna (o esterna) a π_i e a σ_j; si riducano (graficamente o analiticamente) queste $p + s$ forze $[m]$ a una diname equivalente (R, μ), e si avrà quanto occorre per trovare (qualunque dei 4 casi possibili si presenti) il *centro di pressione* o *centro di gravità superficiale* della superficie data.

Se S *è del tutto arbitraria, si può sostituirle una superficie approssimata — o poliedrica o composta come la precedente;* operando su questa nel modo che ora si è detto, si avrà per approssimazione il baricentro superficiale di S.

Coi criteri esposti la determinazione in molti casi riesce immediata. Ad esempio se S è la superficie omogenea di un *parallelepipedo rettangolo mancante di una faccia* F ovvero quella di un *cilindro retto a sezione circolare mancante di una base* F, il baricentro superficiale di S coinciderà col centro di figura della faccia (o base) opposta ad F; mentre per la *superficie completa* e omogenea dei medesimi solidi, valgono le cose dette per la sfera nella nota al § VI.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 29 MARZO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. LUIGI COSSA.

Presenti i Membri effettivi: Inama, Maggi, Gobbi, Cossa, Ferrini, Bardelli, Strambio, Taramelli, Ceriani, Celoria, Ceruti, Jung, Ardissone, Pavesi, Gabba, Schiaparelli, Lattes.

E i Soci corrispondenti: Zoja, Fiorani, Murani, Ferrini, Ascoli, Paladini.

Il presidente comm. Biffi giustifica la propria assenza per indisposizione fisica.

Il segretario M. E. Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Il S. C. prof. Oreste Murani presenta e spiega il suo *Nuovo fotometro*.

Il S. C. prof. Zoja legge *Sopra due creste endofrontali del cranio di un assassino*.

Si presentano per la stampa la nota del M. E. Bardelli: *Un teorema sui baricentri generalizzato* e la 3ª nota: *Sulle funzioni complesse* del M. E. Beltrami.

Non essendovi affari da trattare, la seduta è levata ad ore 14 1/4.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

DELLA INFLUENZA DEL CALORE
SULLA VELOCITÀ DI TRASMISSIONE DELLA ECCITAZIONE
NEI NERVI SENSITIVI DELL'UOMO.

Nota

del M. E. prof. Eusebio Oehl

In seguito alla Memoria comunicata a questo reale Istituto nel 1892 *Sulla velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo*, mi sono accinto a studiare la influenza che sulla durata del tempo digitale, quale altro degli elementi per calcolare la velocità, potessero eventualmente avere, la temperatura, la eccitazione doppia e la corrente voltaica. Annuncio ora le risultanze avute dalle variazioni di temperatura.

Come nel precedente studio, le osservazioni furono fatte su 51 giovani studenti, dell'età fra i 18 e i 22 anni, da ciascuno dei quali si ritrassero le medie di 20 a 30 eccitazioni fatte:

1.° Alla punta palmare del medio della mano sinistra a temperatura ordinaria di circa 15.°

2.° Alla regione frontale, pure a temperatura ordinaria.

3.° Alla punta palmare dello stesso dito a braccio riscaldato.

4.° Alla stessa punta palmare del medio sinistro a braccio raffreddato.

In tutto, non meno di 100 eccitazioni per ogni individuo e di 5 mila complessive, cui debbono aggiungersi le molte riprove, consigliate, o dalla indicazione di un migliore accertamento, o da quella di constatare, se in causa di un più o men lungo tempo intercesso fra la preceduta eccitazione normale e la susseguita eccitazione a freddo ed a caldo, si fossero mantenuti sensibilmente costanti i termini della prima pel più attendibile confronto con quelli della seconda.

Nel che dobbiamo dire fin d'ora di aver avuto risultati tanto conformi, da sentirci autorizzati a riferire alle cifre ottenute nella pre-

Digitized by Google

ceduta eccitazione normale, quelle che varie volte, in vario tempo successivo, si ebbero nello stesso individuo dalla eccitazione a freddo ed a caldo.

Le sperienze furono fatte nel 1892 a temperatura esterna oscillante fra 15° e 20° C°; furono regolarmente registrate colle loro singole date e quasi sempre colla indicazione della temperatura propria dell'arto prima e dopo il bagno caldo o freddo, mediante ritenzione del termometro nella piega del cubito flesso.

Per influire termicamente il meno possibile sulla eccitabilità delle fibre nervose terminali, l'azione termica, esclusa la mano, si estendeva dalla sua articolazione per tutto l'avambraccio fino a metà dell'omero, mediante immersione di dette parti in apposita oblunga vaschetta metallica, a fondo foderato di legno, dalle cui estremità propendevano orizzontalmente due concave appendici, che servivano di appoggio alla mano distesa fuori del bagno ed all'ascella. Nella vasca mettevasi un miscuglio di acqua e di neve o di ghiaccio con sale: ovvero mediante fiammelle a gas al disotto della medesima mantenevasi la temperatura della introdottavi acqua calda; temperatura segnata in ambo i casi da un termometro verticalmente sostenuto nel bagno ed oscillante nella sua scala fra 0° e — 4° pel bagno freddo; fra 44° e 48° C.° per il bagno caldo. La durata della immersione si mantenne approssimativamente costante in circa dieci minuti.

In vari casi le triplici determinazioni furono fatte nella stessa seduta; in vari altri le termiche si fecero in giorni ed anche in mesi successivi alle normali. Molte volte queste ultime si ripeterono all'atto delle prime e si ebbero, come già dissi, delle cifre, o eguali, o assai prossime a quelle, che già eransi avute in epoche più o meno anteriori.

La misura del tempo, espressa sempre in centesimi di secondo, si ottenne, come nelle precedenti esperienze, mediante il cronoscopo di d'Arsonval, con tentativo anche di riferimento a quello di Hipp, pel che però altre prove mi occorrono, avendomi dato il primo, nelle poche attuali, dei tempi più brevi in confronto del secondo.

Le risultanze avute sono riassunte nella qui unita tavola, per la cui retta e sollecita interpretazione valga la precedenza di qualche commento.

Astraendo dalla prima colonna del numero progressivo in ordine di decrescente velocità normale di trasmissione, le cinque colonne successive registrano, come nella tavola della precedente memoria,

Digitized by Google

gli elementi per la determinazione di questa velocità colla derivante durata del periodo centrale e di quello di trasmissione centripeta, che, in seguito ad esperienze miografiche sugli animali, ammettesi eguale a quello di trasmissione centrifuga.

Le tre successive colonne VIII, IX e X contengono i dati inerenti alla eccitazione a freddo dello stesso dito, nello stesso grado indicato dalla pressione occorrente per l'apertura del circuito nel cronoscopo e colla stessa punta metallica adoperata per la eccitazione normale. Partendo dalla supposizione che la differenza del tempo total digitale tra questa e la successiva eccitazione fredda, sia tutta riferibile al periodo centripeto, immutati restando il periodo centrale e centrifugo e sottraendo questi due tempi e quello fisso di eccitazione latente in un centesimo di secondo dal tempo digital totale, si ottiene la durata del periodo centripeto alla nuova eccitazione, durata che riferita al tratto percorso, darà la velocità di trasmissione centripeta.

Ora, nella colonna VIII sono registrati i tempi totali avutisi dalla eccitazione digitale di un arto perfrigerato; nella IX la durata dei periodi centripeti e nella X le relative velocità calcolate sulle stesse distanze già ammesse nella precedente memoria, di 1060 millimetri dalla punta del dito medio ai corpi genicolati, meno 110 millimetri dal foro sovrorbitale al centro della fossa romboidea (quale origine dei rami frontali) eguale a 950 millimetri.

Le colonne XI, XII e XIII riproducono nello stesso ordine gli stessi dati che si ebbero dalla eccitazione a caldo, mentre le lineette segnate nelle colonne VIII, IX e X ai numeri 5, 35, 38, 44 e 46 esprimono la impossibilità di raccogliere i dati relativi alla eccitazione fredda, per intolleranza alle basse temperature.

Dall'esame di questa tavola risultano le seguenti considerazioni:

1.° Che il riscaldamento dell'arto eccitato induce un assai vario, ma costante abbreviamento del tempo total digitale. Si paragonino infatti tutte le cifre della II colonna e le si troveranno sempre superiori alle corrispondenti cifre della colonna XI.

Essendo ora eguale il percorso centripeto nella eccitazione normale e calda, dovrà essere aumentata in quest'ultima la velocità, che vediamo infatti nella XIII colonna costantemente superiore alle corrispondenti velocità normali della V colonna. Se non che però in 6 casi, corrispondenti ai numeri 1, 5, 6, 7, 15 e 31, si osserva, che la durata del percorso centripeto, calcolata nel modo anzidetto, per sottrazione, cioè, dal tempo total digitale a caldo, dei tempi

Digitized by Google

latente, centrifugo e centrale normali, viene ad essere negativa per una media di 0.3; astrazion fatta dal numero 1, in cui questa durata negativa raggiunge un massimo affatto eccezionale di quasi 2, perchè la somma dei tempi latente centrale e centrifugo normali, in 14.59, è di 1.99 superiore al tempo total digitale di eccitazione calda in 12.60.

Esclusa la possibile contingenza di erronee determinazioni, rese improbabili dalla circostanza che le esposte cifre rappresentano, come dicemmo, la media di 20 a 30 eccitazioni, queste durate negative non si possono altrimenti spiegare, se non ammettendo, che in questi casi abbia pure avuto luogo, ad eccitazione calda, un abbreviamento degli altri tempi e specialmente forse del tempo centrale, rispetto alla maggior durata di esso nella eccitazione normale. Il che tanto più verosimile diventa quando si consideri, che in tutti gli altri casi risulta bensì positiva la durata del periodo centripeto a caldo, ma ridotta in alcuni casi a tale brevità da corrispondervi delle velocità di 200 e perfino di 500 metri al secondo, lasciando luogo alla presunzione che non tutta la differenza di tempo sia riferibile al solo abbreviamento del periodo centripeto, ma anche a quello del centrale e fors'anco del centrifugo.

Astraendo da questi sei casi e riducendo quindi la costruzione delle medie a soli 45 fattori, si ottiene una durata media del tempo centripeto normale di 3.05 contro una media di 1.23 nella eccitazione a caldo; il che è quanto dire che il periodo centripeto a caldo è in media di oltre la metà più breve del normale, stando esso più esattamente a quest'ultimo come circa 1 : 0.41.

Riferendo questa durata alla velocità per minuto secondo, si ottiene che, mentre la media velocità normale costrutta su 45 fattori è di metri 36,6 al minuto secondo, sale invece per la stessa costruzione a metri 111 nella eccitazione a caldo, limitandosi a metri 98 se si elimini l'eccezionale fattore n.° 29, e discendendo ad 86, se calcolata sulla media del tempo centripeto in 1.23, con un rapporto di velocità pressochè pure corrispondente alla sovraindicata durata.

E ponendo mente al n.° 42, pel quale si ha un minimo acceleramento di metri 2, rispetto alla velocità normale di 28, mentre se ne avrebbe un massimo di 496 sulla velocità normale di 34 al n.° 29, possiamo farci un'idea della grande estensione nella quale può oscillare l'acceleramento calido di trasmissione; acceleramento compreso fra $^1/_{14}$ e 15 volte la velocità normale ed approssimativamente rappresentabile dall'ordinario passo dell'uomo alla velocità della palla di cannone.

Digitized by Google

Questa estesa latitudine di acceleramento calido potrebbe forse spiegare le grandi variazioni che si ebbero dai diversi autori nella indicazione della velocità normale, variazioni oscillanti fra 26 (De Jaeger) (1) e 225 metri (Kohlrausch). Vista infatti la costanza dell'acceleramento calido nelle attuali sperienze, diventa naturale il supporre, che variazioni così estese nella determinazione delle velocità normali, se in parte possono attribuirsi a varietà di metodi e di apparecchi, debbano però in parte devolersi anche a diversa temperatura dei nervi per varietà termica di ambiente, o per variante attività di ossidazione, quale occorre anche normalmente nei diversi periodi della giornata. D'onde la indicazione di apposite sperienze comparative, delle quali, per quanto si riferisce alla influenza della stagione, vi ha, come vedremo, un piccolo saggio nel presente lavoro.

Non ommettasi intanto di osservare, che già Helmholtz e Baxt, applicando il metodo miografico al thénar, determinarono in una media di 33 metri la velocità di trasmissione dei nervi motori nell'uomo, con aumento fino al triplo a norma del più o meno esteso riscaldamento dell'arto.

E a proposito di queste grandi differenze negli effetti del riscaldamento, devo da parte mia osservare: 1.° che esse hanno egualmente luogo a malgrado che il calore applicato fosse in tutti i casi pressochè eguale ed oscillante, come dissi, fra 44° e 48 C°. 2.° Che considerati questi casi isolatamente non sembrano tenersi in rapporto cogli elementi della eccitazione normale, poichè sebbene il n.° 29 che ha il massimo di acceleramento di 1 : 15 si distingua per la relativa lunghezza del tempo centrale in 10.6 con una velocità normale di 34, abbiamo poi al n.° 3, con una pressochè pari durata del tempo centrale in 10.64 e velocità normale di 63, una velocità a caldo di 83, con un acceleramento di solo 1 : 1.3. E d'altra parte, mentre al n.° 42, con tempo centrale di 7.4 e velocità normale di 28, l'abbiamo aumentata pel caldo a soli 30 metri; al n.° 41, con tempo centrale poco maggiore di 7,6 e con eguale velocità normale di 28, abbiamo una velocità a caldo di 176 metri con acceleramento di 1 : 6. Considerati però complessivamente i fattori della tavola, troviamo: 1.° Che di tutti i sei casi, i quali diedero cifre negative, uno solo, al n.° 31, ha un tempo centrale di 7,8, inferiore

(1) Col metodo di Schelske, mentre ottenne invece 56 col metodo di Krille.

Digitized by Google

alla media generale di 8.4, mentre tutti gli altri lo hanno superiore con una media di 10. 2.° Che di tutti gli altri casi, quelli che hanno un tempo centrale inferiore a detta media, danno una velocità media normale di 30, portata a 80 pel caldo, con un rapporto di 1 : 2.66; mentre quelli che hanno un tempo centrale superiore, non solo hanno una velocità normale superiore (43), ma hanno anche un maggiore acceleramento a 140 con un rapporto di 1 : 3.25, senza che la media del tempo total digitale normale diversifichi nei due gruppi, per ambo i quali si mantiene a 15.3.

Per modo che, sebbene debba essere per ragione di calcolo, che ad eguaglianza di tempi totali i tempi centrali più brevi corrispondano alle velocità minori, i più lunghi alle maggiori, rileviamo però anche come alle maggiori velocità corrispondano i maggiori acceleramenti.

Per ciò che spetta alla perfrigerazione, posso affermare, che il raffreddamento dell'arto eccitato induce pure un bensì vario, ma costante allungamento del tempo total digitale. Tutte le cifre infatti registrate nella VIII colonna, le vediamo superiori alle corrispondenti cifre della II. Per cui, collo stesso ragionamento fatto per la calefazione, dovremo dire, che essendo eguale il percorso centripeto nella eccitazione normale e fredda, e supposta costante in quest'ultima la durata normale dei tempi centrale e centrifugo, dovrà essere diminuita la velocità di percorrenza centripeta, come infatti risulta dal confronto delle cifre della X colonna costantemente minori delle corrispondenti cifre della V, e come risulta pure dalla durata di questa percorrenza, espressa nella colonna IX, da cifre costantemente maggiori di quelle che esprimono la durata di percorrenza normale nella colonna VI, con medie rispettive di 5,6 e 3,1 e con medie corrispondenti velocità di 19 e 36,6 quali risultano dalla eliminazione per la prima dei cinque fattori d'intolleranza al freddo, e dei sei fattori negativi per la seconda.

Già Helmholtz aveva riscontrato questo rallentamento col metodo miografico nei nervi motori della rana, al punto, da avere perfino rilevato un'influenza della temperatura dell'ambiente e da avere ottenuto rallentamenti maggiori perfrigerando artificialmente i nervi. E già dissi come gli stessi Helmholtz e Baxt collo stesso metodo miografico ottenessero pei nervi motori dell'uomo delle variazioni di velocità comprese fra 30 e 90 metri a seconda che artificialmente raffreddavano o riscaldavano l'arto sperimentato (1).

(1) HERMANN, *Physiol.* Band II, pag. 23.

Digitized by Google

Dalla ispezione della nostra tavola emergerebbe un risultato identico pei nervi sensitivi paragonando la velocità di trasmissione in un nervo di arto riscaldato a 48° C.° con quella dello stesso nervo di arto alla temperatura ordinaria dell'ambiente compresa, come dicemmo, fra 15° e 20° C.° La media infatti di questo secondo caso in 34.2 sta alla media costrutta del riscaldamento in 98 (con eliminazione del n.° 129) come 1 : 2.9, poco dissimile da quello di 1 : 3 di Helmholtz e Baxt; ma se confrontiamo invece fra loro le due medie di riscaldamento (98) e di perfrigerazione (19), in allora veniamo ad avere una variazione del rapporto da 1 : 2.9 a 1 : 5, variazione che si amplifica in 1 : 6, se colla corrispondente velocità a caldo in 56, paragoniamo la minima velocità di 9 metri avutasi a freddo al n.° 45.

Non avendo indicazione dei limiti di temperatura dei mezzi perfrigeranti e calefacenti adoperati da Helmholtz e Baxt, essendo ammesso in genere fra 35 e 40 metri la media velocità di trasmissione a temperatura ordinaria e pure ammesso genericamente identico, sotto questo punto di vista, il contegno dei nervi sensitivi e motori, dovremmo inferirne che le indicate variazioni fra 30 e 90 di Helmholtz e Baxt, per la grande vicinanza della minore di queste cifre alla media normale, sieno riferibili piuttosto ai diversi gradi di riscaldamento, con esclusione dei diversi gradi di perfrigerazione. E siccome, ciò essendo, avrebbero questi autori ottenuto pei nervi motori delle oscillazioni (fra 30 e 90) identiche a quelle da me ottenute pei nervi sensitivi (fra 34 e 98), così ne verrebbe non solo confermata la identità del contegno termico delle due specie di nervi, ma dimostrata eziandio la relativa attendibilità della premessa, che la variante durata del tempo total digitale nelle eccitazioni a freddo ed a caldo, sia pressochè sempre e pressochè tutta ascrivibile alla variante durata del periodo centripeto.

Se del resto, come per la calefazione, paragoniamo i singoli fattori della perfrigerazione, vediamo, che ve ne hanno dei minimi (n.° 34) dove la velocità normale di 32 discende soltanto a 30, e ve ne hanno dei massimi (n.° 4) dove dalla velocità normale di 63 si discende a 10. Vi sono adunque pel freddo delle variazioni in meno da $^1/_{16}$ ad $^1/_6$ della velocità normale; variazioni che in senso opposto pel caldo vedemmo oscillare in più fra $^1/_{15}$ e 15 volte questa velocità e che eliminando l'anomalo fattore (n.° 29) ed attenendoci al massimo immediatamente successivo di 212 (n.° 24) a cui corrisponde una velocità normale di 38, vediamo limitarsi fra $^1/_{15}$ e il sestuplo. Il che

Digitized by Google

val quanto dire, che, astraendo dalle medie, un eguale riscaldamento o raffreddamento dell'arto induce nei diversi individui un diverso grado di acceleramento o di rallentamento rispettivamente compresi fra $^1/_{15}$ e il sestuplo, fra $^1/_{15}$ e $^1/_6$ della velocità normale; con approssimativa corrispondenza ad una riduzione frigida dal 7 all'85 $^0/_0$ e ad un aumento calido del 7 al 500 $^0/_0$.

D'altra parte però la revisione dei singoli fattori della tavola dimostra che non tutti gl'individui sono, sotto questo punto di vista, egualmente sensibili al riscaldamento ed al raffreddamento. Vi sono casi (n.^{i} 2 e 21) nei quali la velocità normale è ridotta alla metà dal freddo e raddoppiata dal caldo. Ve ne sono altri (n.^{i} 14, 17, 22) nei quali il rallentamento e l'acceleramento corrispondono presso a poco ad un terzo e al triplo; fra $^1/_3$ ed il triplo, $^1/_4$ ed il quadruplo, oscillano i n.^{i} 18, 19, 23 e così via. Vi hanno però altri e non rari casi, nei quali prevale su quella del caldo l'azione del freddo, come al n.^{o} 3, in cui la velocità normale di 63 è rispettivamente ridotta di $^4/_5$ (12) ed aumentata di $^1/_4$ (83), mentre poi per molti altri e specialmente per quelli che sorpassano il centinajo di velocità calida, vedesi questa molto più aumentata rispetto alla velocità normale, di quello il sieno le corrispondenti riduzioni frigide. Un gruppo di otto di tali numeri, sovra una media normale di 37, ha data una riduzione media di circa la metà (22) ed un medio aumento del quadruplo (147).

Anche dalle medie generali si ottiene una espressione identica, ma meno saliente, quantochè in base a queste medie si può dire, che pel raffreddamento la velocità di trasmissione si riduce a poco oltre la metà ed aumenta invece di quasi il triplo pel riscaldamento.

Astraendo del resto dalle variazioni individuali, è degna di rimarco l'assoluta costanza colla quale avviene il rallentamento pel freddo e l'acceleramento pel caldo, non essendovi stato un solo caso nel quale fosse avvenuto l'opposto, o fosse anche soltanto mancato l'effetto accelerante o ritardante. È tale anzi la percettibilità, specialmente del ritardo, che famigliarizzandosi coll'esperienza, dall'intervallo che intercede fra i due scatti dell'apparecchio ad ogni singola eccitazione e reazione, si può già dire ad occhi chiusi, ch'essa è fatta sopra un arto perfrigerato, senza bisogno di consultare il cronoscopo.

Ci sembra che questi risultati potrebbero tendere a modificare alcune dominanti opinioni sulla natura del veicolo di trasmissione

Digitized by Google

della eccitazione nelle fibre nervose. Generalmente si considera come organo di trasmissione il cilindrasse e per le riconosciute ed ammesse modalità di questa trasmissione, lo si paragona nel disimpegno del suo còmpito funzionale ad un conduttore metallico. A questo paragone, non reggerebbe sotto il punto di vista del suo funzionamento termico, poichè, risultando dalla fisica (1), che coll'elevarsi della temperatura aumenta nei conduttori metallici la resistenza, dovremmo avere per la calefazione un rallentamento, anzichè un acceleramento nella trasmissione del movimento nervoso. D'altra parte sapendosi che la resistenza diminuisce coll'elevarsi della temperatura nei conduttori liquidi, parrebbe, che senza detrarre della sua importanza al cilindrasse come organo conduttore, dovrebb'essa però di prevalenza riferirsi agli umori che entrano alla sua composizione, riconducendoci di tal guisa all'antica credenza di un *fluido nerveo*, dal quale potrebbe anche più facilmente ripetersi una forma di trasmissione ondulatoria, quale non potrebbe essere *a priori* impugnata pei nervi.

Essendosi molte volte registrata in ciascuno dei 51 casi esperiti, la temperatura propria cubitale, ed essendosi pure tenuto nota, come dicemmo, della temperatura che il cavo cubitale presentava subito dopo che l'arto era uscito dal bagno freddo o caldo, è possibile indicare per molti dei casi contemplati nella tavola precedente, il grado di perfrigerazione o di riscaldamento e paragonarlo col grado di aumentata o diminuita durata del tempo digitale, rispetto alla durata normale di questo tempo.

Questi ragguagli sono dati dalla seguente tavola, le cui due prime colonne indicano, in ordine di decrescente perfrigerazione, i gradi di raffreddamento o riscaldamento dell'arto rispetto alla temperatura propria normale di ogni singolo caso, mentre le altre due colonne registrano gli allungamenti e gli accorciamenti termici dei rispettivi tempi digitali.

(1) Roiti, *Elementi di fisica*, 1883, Vol. II, pag. 394 e seguenti.

Digitized by Google

Numero progressivo	Gradi di		Centesimi di minuto " di	
	Perfrigerazione	Riscaldamento	Allungamento	Accorciamento
1	15.5	2	1.4	1.6
2	15	1.5	2.6	1.5
3	14	4.4	0.3	2.1
4	14	3	1	1.5
5	13.2	2.5	5.9	2.1
6	13	4	2.1	1.3
7	12	3	3.2	3.3
8	11	3.5	1.2	2.7
9	11	2.8	1.1	1.7
10	11	3	1.1	2.9
11	10	2	1.1	1.8
12	10	4	1	1.8
13	10	3.4	2.8	2.1
14	9.1	2.6	0.6	3.3
15	9	3.5	0.4	3.3
16	9	4	1.5	1.7
17	8.8	1.8	3.7	2.9
18	8.5	3.5	2.1	0.8
19	8.4	2	2.8	2.6
20	8	1.8	3.1	1.5
21	7.5	2.6	1.2	2.6
22	7.4	2.2	2.8	1.4
23	7	2.9	2.9	2.7
24	6	1.6	5.3	1.8
25	5.8	3	0.7	1.5
26	5	1.5	1.4	2.4
27	5	1.5	1.3	3.1
28	4	2.6	4.8	2.5
29	1.5	2.3	6	0.2
30	0.9	3.8	3.6	3.2
31	0.8	3.2	8	2
32		1.6		3.1
33		3		2.8
34		1.1		2.4
35		2		1.6
36		1.5		1.7
37		4		1.1
38		3		2

Digitized by Google

Dalla ispezione di questa tavola risulta:

1.° Che il grado di raffreddamento è sempre molto maggiore del grado di riscaldamento. Astraendo infatti da tre casi eccezionali ai n.i 29, 30, 31, nei quali, per la piccola differenza termica fra il braccio normale e perfrigerato, si potrebbe sospettare un'avvenuta compensazione nel tempo di applicazione del termometro a quest'ultimo, vediamo che in tutti gli altri casi il raffreddamento è superiore al riscaldamento; compreso il primo fra 15,5° e 4°, limitato il secondo fra 1,1° e 4,4°. Ciò devesi in parte alla maggiore differenza fra la temperatura propria (che fu in media di 35°) e quella di 0° a — 4° del bagno freddo, in confronto della stessa temperatura propria e quella del bagno caldo oscillante fra 44° e 48°. Lo si deve però ancora d'altra parte alla circostanza, che il braccio riscaldato minor tempo impiega a raffreddarsi di pochi gradi per irradiazione ed evaporazione, di quello che impieghi a riscaldarsi per molti gradi e principalmente per afflusso sanguigno il braccio perfrigerato.

2.° Che per ogni singolo caso non esiste un rapporto determinato fra il grado di raffreddamento o riscaldamento dell'arto e il grado di allungamento od accorciamento del tempo digitale, cui riferiamo, colla velocità di trasmissione, la durata del tempo centripeto.

Consultando infatti la tavola si vedono casi, nei quali ai massimi di raffreddamento o riscaldamento corrispondono i minimi di allungamento od accorciamento e viceversa. Se però pel raffreddamento riferiamo ai massimi le cifre comprese fra 15,5° e 8°, ai minimi quelle fra 7 e 0,8°; e se parimenti pel riscaldamento riferiamo ai massimi le cifre comprese fra 4,4° e 3°, ai minimi quelle fra 2° e 1,5°, otteniamo pel raffreddamento le medie di 11° e 4,6°, cui corrispondono rispettivamente i medi allungamenti di 1,95 e 3,45; e pel riscaldamento le medie di 3,1° e 1,65°, cui corrispondono i medi accorciamenti di 2,2 e 2,16; il che è quanto dire che l'accorciamento, si mantiene pressochè costante a qualsiasi grado di riscaldamento, mentre invece alle maggiori perfrigerazioni dell'arto corrispondono degli allungamenti minori e viceversa.

La differenza e l'apparente contraddizione devono tenere alle opposte compensazioni dell'arto riscaldato e raffreddato. La dilatazione indotta nei vasi superficiali del primo richiama sangue alla cute ed a spese dei vasi profondi e quindi anche di quelli del nervo con relativa sua anemia e conseguente perfrigerazione interna, compen-

Digitized by Google

satrice del riscaldamento esterno. L'opposto deve avvenire nella perfrigerazione esterna e deve avvenire in limiti più estesi fino alla inversione del rapporto, in causa della maggiore differenza fra il grado di perfrigerazione e la temperatura propria, in confronto di questa col grado di riscaldamento.

3.° Che i limiti degli allungamenti del tempo digitale nella perfrigerazione sono più estesi di quelli degli accorciamenti nella calefazione. I primi sono infatti compresi fra 0,3 e 8, mentre i secondi oscillano fra 0,2 e 3,3, superando di tal guisa la media durata di 3, e dando luogo alla necessità di ammettere quanto si è verificato nei casi negativi della tavola precedente, che abbia pur luogo un accorciamento del tempo centrifugo e più probabilmente del centrale, senza che il termometro abbia sempre annunciato in questi casi il massimo di temperatura cubitale.

In un' ultima tavola, che non comunico per la sua complicazione, ho riassunte le date a cui si fecero le diverse eccitazioni normali, a freddo ed a caldo, le durate dei tempi digitali, le relative differenze e i gradi di perfrigerazione e riscaldamento.

Emergono da essa i seguenti risultati:

1.° Che malgrado il riscaldamento interno dei locali, portati nella stagione invernale alla temperatura media di 15°, vi ha una differenza di durata dei tempi digitali e frontali normali nei mesi invernali ed estivi. Questa durata è maggiore nei primi che nei secondi, poichè i mesi di dicembre, gennajo e febbrajo diedero una

media di	15.7	
		13.1
I mesi di marzo, aprile e maggio	14.9	
		12.6

Con medie relative differenze di 2.6 e 2.3 e con medie conseguenti velocità di 35 pei mesi invernali, di 41 pei mesi estivi.

2.° Che ammessa come costante, nelle prove termiche, la corrispondente durata normale dei tempi centrale e centrifugo e riferendo intieramente le variazioni del tempo digitale al tratto centripeto, cui corrisponde il nervo raffreddato o riscaldato, si hanno nella durata di questo tempo variazioni nello stesso senso di quelle che si hanno nella durata del tempo digitale normale per variazione di

Digitized by Google

stagione, una maggior durata, cioè, pel freddo, una minor durata pel caldo.

Essendo ora avvenuto che alcune delle determinazioni normali e termiche fossero contemporanee, altre invece fossero tali per cui le normali avessero preceduto di vario tempo le termiche, interessava un tale aggruppamento delle osservazioni, per il quale, comprendendo in un primo gruppo le determinazioni contemporanee, in un secondo gruppo le termiche da vari giorni ad un mese posteriori alle normali, in un terzo gruppo le stesse determinazioni termiche di vari mesi ad un anno posteriori alle normali, si potesse avvertire: se dalla frequente non contemporaneità delle esperienze risultassero considerevolmente alterati i rapporti fra le durate dei tempi digitali, normali e termici. Dal relativo prospetto

	Durata del tempo digitale				
	normale	a freddo	differenza	a caldo	differenza
1. Gruppo di eccitazione contemporanea	15.0	20.5	+ 5.5	13.0	— 2
2. Gruppo ad intervallo massimo di 1 mese	15.5	20.8	+ 5.3	13.6	— 2.1
3. Gruppo ad intervallo massimo di un anno	15.0	19.9	+ 4.9	13.5	— 2.2

risulta: che astraendo dalla eccitazione fredda del 3.° gruppo, la quale, in confronto della corrispondente durata normale dà una differenza di 4,9, che alla sua volta differisce per un massimo in meno di 0,6 in confronto delle analoghe differenze dei due gruppi precedenti, tutte le altre variazioni differenziali non diversificano fra di loro che di 0,1 a 0,2. Dal che dovrebbe derivare, che sebbene, trattandosi di ricerche meno numerose, sia preferibile la loro contemporaneità, pure non si alterano grandemente i risultati in sua mancanza, specialmente se si avverta di far coincidere in corrispondenti estreme stagioni le determinazioni a lunghi intervalli. Alcune ricerche comparative fatte al proposito sulla durata individuale dei tempi normali a distanza di un anno ci hanno dato infatti delle

Digitized by Google

	A FREDDO			A CALDO			
lo / cen-trale	Tempo totale digitale	Periodo centripeto	Velocità M''	Tempo totale digitale	Periodo centripeto	Velocità M''	
VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	
8.8	19.2	6.1	18	13.8	0.7	151	
6.2	14.2	3.7	30	11.5	1	106	
6.5	—	—	—	12.6	1.7	62	
7.5	16.7	4.8	22+	13.7		60	
8.2	17.3	4.6	23+	14.4		62	
8	—	—	—	13.6			
8.1	17.1	4.3	25+	13.8			
6.3	17.8	6.8	15+	13.2			
7.6	17.1	4.8	22	13.1	0.8		
7.4	21.8	9.7	11	15.6	3.5		
7.8	21	8.5	13	14.2	1.7		
6.8	—	—	—	12.8	1.3	8	
6.3	23	11.8	9	13.1	1.9	56	
6.4	—	—	—	13.5	2.2	48	
7.2	21.6	9.4	12	12.8	0.6	176	
7	17	4.7	23	14	1.7	62	
4.2	16	6.4	16	12.6	3.2	33	
7.6	20.4	7.4	14		1.2	88	
6.3	20.1	8.2	13			106	
8.4	—	—	—			—	Medie co
8.27	—	—	—	1		**	"
	19	5.6	19.2	—			"

lla differenza media di 2.78, dovrebbe esse
di 36 a 45 e 46 fattori. La differenza è

fattore eccezionale n. 29, e a 86, se si calcola su

Digitized by Google

Digitized by Google

medie o tanto perfettamente o tanto prossimamente eguali da confortarci sull'attendibilità delle ricerche attuali, alle quali però mi riservo di venire in soccorso con altre esperienze, in cui gli elementi per calcolare la durata dei diversi tempi sieno presi sul medesimo nervo e nella stessa seduta.

Mi fo grato dovere intanto di pubblicamente ringraziare il mio assistente dottor Giuseppe Fasola della sua solerte ed efficaca collaborazione a queste ricerche.

Digitized by Google

DI UN NUOVO FOTOMETRO.

Nota

del S. C. prof. Oreste Murani

§ 1. In una nota presentata a questo R. Istituto (*) ebbi l'occasione di riferire alcune mie ricerche sperimentali sulla legge *psicofisica* di Fechner, in quanto essa concerne gli effetti luminosi. E dimostrai allora che questa legge si verifica solo pe' gradi medi dell'intensità luminosa obbiettiva, come sono quelli ordinariamente impiegati per leggere, scrivere, lavorare, ecc.; per questi gradi medi l'occhio presenta il massimo di sensibilità, è più atto cioè a riconoscere se l'intensità ha variato di non piccola frazione del suo valore.

In tali condizioni le più piccole differenze di chiarezza ch'esso può percepire formano presso a poco la medesima frazione dell'intensità totale Se cioè rappresentiamo con dS delle differenze nel grado dell'intensità della sensazione S, le quali sono percepite con la stessa nettezza, corrispondenti a differenze dH dell'intensità obbiettiva H, si ha molto approssimativamente, entro limiti abbastanza estesi, che

$$dS = A \cdot \frac{dH}{H} \qquad (1)$$

A essendo una costante.

Questa equazione esprime analiticamente la legge suddetta, che si applica anche ad altri generi di sensazioni, diverse dalle luminose, quali per esempio, quelle de' pesi, de' suoni, ecc.

La legge, di cui è quistione, non si verifica più, quando la illuminazione è troppo forte o è troppo debole: la esistenza di un limite superiore è, del resto, evidente, se si riflette che l'eccitazione del nervo ottico non può sorpassare un certo grado d'intensità, senza

(*) *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, Serie II, Vol. XXII, pag. 542.

Digitized by Google

che l'organo resti leso; e quella di un limite inferiore per le illuminazioni troppo deboli dipende dal difetto di eccitazione, e da che prendono il sopravvento altre influenze, fra le quali principalissima la luce subbiettiva. Helmholtz ha dimostrato, a tale proposito, che l'eccitazione prodotta da una luce esterna è sempre accompagnata da quella che si desta per cause interne (*).

Una prova, per esempio, che la detta legge vale soltanto con le intensità luminose medie, si può averla esaminando qualche fotografia stereoscopica su vetro di paesaggi alpini: si vedono le superficie nevose di un bianco uniforme, quando sono illuminate da una lampada o dalla luce modesta del giorno; mentre rivolte verso il cielo sufficientemente chiaro mostrano ancora delicatissime ombreggiature, le quali poi spariscono di nuovo con una illuminazione più intensa.

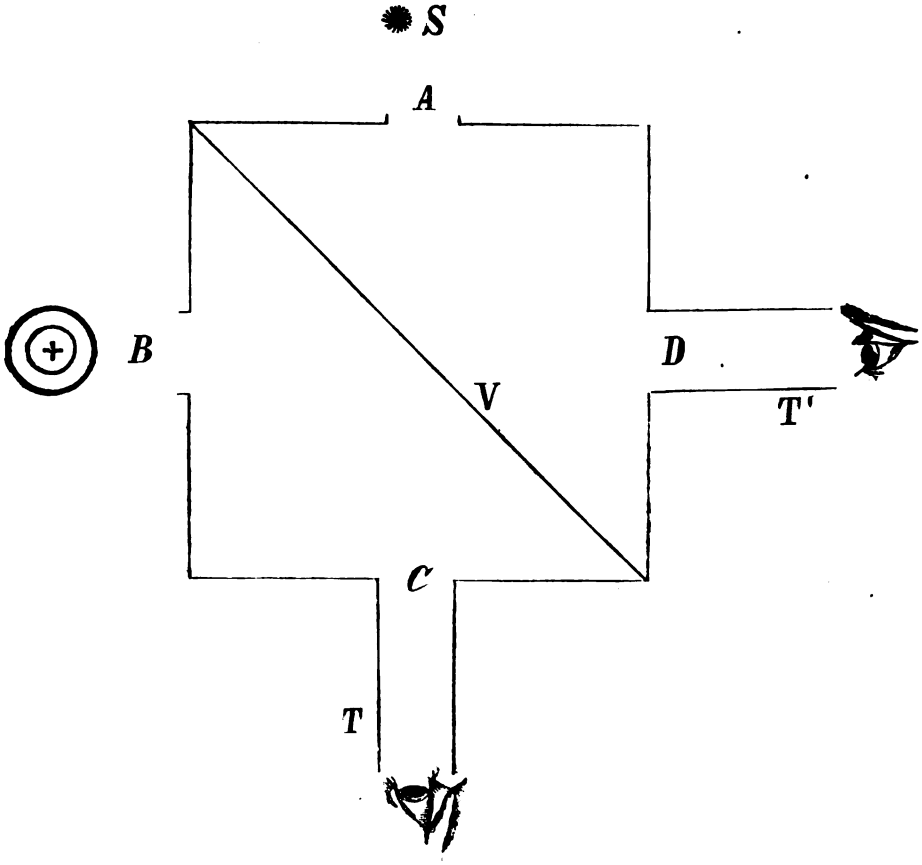
§ 2. Per dimostrare con la esperienza la esattezza della legge di Fechner, entro i limiti suddetti, feci uso di un apparecchio molto semplice, e notai fin d'allora ch'esso poteva servire come fotometro. È tale istrumento, un po' modificato, che ho oggi l'onore di presentare a questo Istituto.

Consiste esso in una scatola cubica avente il lato di 10^{cm} con pareti di metallo internamente annerite, disposta con le faccie laterali verticali: la figura annessa ne rappresenta una sezione orizzontale. Nei centri delle quattro faccie suddette sono praticati altrettanti fori circolari A, B, C, D di egual diametro che, volendo, possono essere limitati con opportuni diaframmi. Il primo A è chiuso da una lastrina di vetro finamente smerigliata, la quale diffonde bene la luce che riceve; l'apertura B è parimenti chiusa da una lastra smerigliata eguale alla prima, ma su lei si appoggia una negativa fotografica su vetro, che presenta due cerchi e una croce nel centro. I raggi de' cerchi sono ordinatamente di 10^{cm}, 5^{cm}, e la grossezza del tratto è per ciascuno di 1^{mm} circa. Sugli altri due fori C e D si adattano due tubi T, T'' anneriti internamente, della lunghezza di circa 15 cm. Una lastra V di vetro da specchi, poco spessa e a faccie ben piane e parallele, divide in due parti diagonalmente la scatola. L'apertura A è illuminata da una sorgente di luce S costante, ausiliaria, che si mantiene fissa ad una distanza conveniente da A. Le due sorgenti, che si vogliono paragonare nella loro inten-

(*) Helmholtz, *Optique physiologique*, deuxième partie, § 21.

Digitized by Google

sità, vengono successivamente collocate dinanzi ai cerchi fotografati, in modo che i raggi vi arrivino in direzione normale, e la loro distanza da B si legge su un banco diviso in centimetri. L'occhio collocato alla estremità del tubo T, vede allora il circolo A uniformemente illuminato attraverso alla lastra V trasparentissima, e i cerchi fotografati che si trovano in B per la luce riflessa dalla medesima lastra sotto l'angolo di 45°. Se l'occhio si pone invece alla



estremità del tubo T' succede il contrario: i cerchi fotografati sono visti direttamente e l'apertura A per riflessione. Supponiamo quest'ultimo caso, che l'occhio cioè osservi i cerchi fotografati direttamente per l'apertura D; se l'intensità della luce riflessa, che concorre a formare l'immagine del foro A è sufficiente, potrà darsi che i cerchi, quando non siano fortemente illuminati, non siano visti, perchè la luce riflessa maschera l'effetto di quella direttamente tras-

Digitized by Google

messa. La stessa cosa può evidentemente accadere ponendo invece l'occhio alla estremità del tubo T, quando la luce diffusa da A direttamente percepita, offusca quella dei circoli B riflessa dalla lastra. Conviene il primo modo d'osservazione, se le sorgenti che rischiarano i circoli sono deboli; il secondo, se al contrario esse sono intense. Accade, per esempio, la medesima cosa, quando si dispone una lastrina di vetro, inclinata a 45°, sull'asse di un microscopio, per farla servire da camera chiara; ove la luce che emerge dall'oculare è troppo intensa, non si vedrà la punta della matita che deve copiare sopra un foglio di carta l'immagine. Ci accade spesso di osservare lo stesso fenomeno, quando la luce riflessa da una vetrata, se troppo viva, impedisce di distinguere gli oggetti che si trovano dietro di essa.

Ritornando ora all'apparecchio in discorso, fissiamo nella mente questo fatto, che sebbene ne' cerchi v'abbia in realtà una maggiore intensità obbiettiva, poichè ivi alla luce riflessa si aggiunge quella direttamente trasmessa attraverso alla lastra di vetro, pure l'occhio in determinate circostanze non può apprezzare la benchè menoma differenza di chiarezza e non distingue i cerchi. Se allora però, tenendo fissa una delle sorgenti, quella S per esempio, dinanzi l'apertura fotografica, si avvicinerà l'altra che illumina la negativa fotografica in modo d'aumentarne la illuminazione, si giungerà a un punto in cui la differenza di chiarezza sarà percettibile e il disegno apparirà.

Posto questo, è ora chiaro come l'apparecchio possa servire da fotometro.

Si illumini la laminetta pellucida, che ricopre l'apertura A, con una lampada S, posta ad una distanza opportuna e fissa, che non interessa misurare. La condizione a cui deve soddisfare la detta sorgente è quella di mantenersi costante: una Carcel ben governata, una lampada a moderatore possono ben servire allo scopo. Io ho dato la preferenza ad una lampadina Siemens: la fiamma libera di questa, alta 4 cm., è fornita da un lucignolo massiccio inzuppato di acetato aneilico ($C_7 H_{14} O_2$), che riempie un tubetto del diametro di $0^{cm},8$. L'intensità di tale fiamma sarebbe eguale a quella della candela normale inglese, quando avesse l'altezza di $4^{cm},35$ contata dal punto ove lo stoppino comincia ad annerire. Essa è sensibilissima ad ogni menoma agitazione dell'aria, o ad ogni più piccolo scuotimento; volendo dunque che si conservi costante, bisogna mantenerla a posto fisso ed evitare queste cause di perturbazione. Dinanzi all'apertura B poi, chiusa dai cerchi fotografati, si collocano

Digitized by Google

successivamente, una cioè alla volta, le due sorgenti che si vogliono confrontare, appressandole gradatamente dalla lontana, sino a che i cerchi siano visti distintamente. A tal fine si porrà l'occhio all'estremo del tubo T se si tratta di sorgenti piuttosto intense; e all'estremo del tubo T', se si tratta invece di deboli luci, come si è notato innanzi.

Così si vede che l'istrumento si presta bene al confronto di luci intense e deboli, poichè nel primo caso la massima parte della luce è trasmessa attraverso alla lastra di vetro V e non arriva all'occhio che guarda pel foro C; questa circostanza costituisce certo un pregio dell'apparecchio, poichè non v'è bisogno di aumentare troppo le distanze, come succede con altri fotometri, o di moltiplicare le misure col ricorrere a luci intermedie, moltiplicando in ogni caso gli errori inevitabili di tali esperienze.

Quando i cerchi appajono con la stessa nettezza, è evidente che le sorgenti producono sul diaframma fotografico la stessa illuminazione; onde per avere il rapporto de'loro poteri illuminanti, non resta a fare altro che il rapporto de' quadrati delle distanze ch'esse hanno da B.

Del resto, si può anche dimostrare questa verità, valendoci della (1), che esprime la legge di Fechner: si ha difatti integrando

$$S = A \log H + C$$

C essendo una costante (*). Se diremo s il grado di sensazione corrispondente all'intensità h, si ha analogamente:

$$s = A \log h + C;$$

e sottraendo dalla prima la seconda,

$$S - s = A \log \frac{H}{h}. \qquad (2)$$

Applichiamo la (2) al caso nostro: se diciamo H l'intensità luminosa obbiettiva o chiarezza de'cerchi, alla quale corrisponde la sensazione S, e h quella minore negli altri punti, a cui corrisponde la sensazione s, la (2) esprime la relazione fra queste grandezze, quale è dedotta dalla legge in discorso.

(*) Per comodità del lettore si riproduce qui, con poche varianti, la dimostrazione contenuta nella nota sopracitata.

Digitized by Google

Analogamente per due altre intensità luminose H' e h', si hanno due sensazioni di grado S' e s' tali che

$$S' - s' = A \cdot \log \frac{H'}{h'};$$

e se si suppone che la differenza nel grado della sensazione è la stessa, si ha dalle due ultime relazioni

$$\log \frac{H}{h} = \log \frac{H'}{h'},$$

ossia:

$$\frac{H}{h} = \frac{H'}{h'},$$

da cui:

$$\frac{H-h}{h} = \frac{H'-h'}{h'} = \text{costante}.$$

Questa eguaglianza dice che il rapporto $\frac{H-h}{h}$, ne' limiti entro i quali la legge di Fechner si verifica, rimane costante.

Ora $H-h$ è la differenza fra la chiarezza de' cerchi e quella della rimanente area illuminata. Per fissare le idee, supponiamo che quelli siano visti direttamente e questa per riflessione; ammettiamo cioè che l'occhio riceva la luce pel tubo T': allora, ricordando la nota relazione fra i coefficienti di assorbimento, di riflessione e di trasmissione di uno stesso corpo

$$1 = a + r + t,$$

dove a, r, t indicano ordinatamente i coefficienti suddetti, possiamo anche dire, poichè per la lastra di vetro a è nullo o quasi,

$$1 = r + t.$$

Chiamando poi I e I_1 rispettivamente la intensità della sorgente S che illumina l'apertura A e quella dell'altra sorgente che illumina il diaframma fotografico in B; D e D_1 le loro distanze dalle aperture suddette; sarà

$$H - h = \frac{I_1}{D_1^2}(1-r), \quad h = \frac{I}{D^2} \cdot r;$$

onde

$$\frac{H-h}{h} = \frac{I_1}{I} \cdot \frac{D^2}{D_1^2} \cdot \frac{1-r}{r} = \text{costante};$$

Digitized by Google

e da qui

$$\frac{I_1}{I} = K \cdot \frac{D_1^2}{D^2} \tag{3}$$

essendo K una nuova costante.

Analogamente per un'altra sorgente d'intensità I_2, situata come la I_1 dinanzi ai cerchi, si ha, mantenendo la sorgente ausiliaria S d'intensità I alla medesima distanza D, e ponendo pure l'occhio in T',

$$\frac{I_2}{I} = K \cdot \frac{D_2^2}{D^2};$$

e però, dividendo membro a membro quest'ultime due eguaglianze,

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{D_1^2}{D_2^2} \tag{4}$$

come si voleva.

§ 3. La (3) c'insegna che si può fare a meno di due misure, come fin qui si è detto, per avere l'intensità luminosa di una sorgente relativa ad un'altra scelta come unità. Prendiamo a tale uopo come unità la lampadina Siemens stessa, che è veramente costante meglio di ogni altra fiamma; allora, se ci fosse noto il coefficiente K, dalla conoscenza delle distanze D_1 e D si calcola subito il valore del rapporto $\frac{I_1}{I}$ cercato. Il coefficiente K si determina con la esperienza, collocando dinanzi ai cerchi fotografici una sorgente d'intensità nota; io vi ho posto un'altra lampadina Siemens, identica alla prima, cosicchè quel rapporto $\frac{I_1}{I}$ era eguale all'unità, ed ho trovato per K un valore molto vicino a $\frac{1}{100}$. È chiaro che in luogo di due lampade Siemens, si potrebbero adoperare due candele normali inglesi, e in generale due sorgenti costanti, delle quali sia conosciuto il rapporto de' poteri illuminanti. Questo valore di K — come è evidente — resta lo stesso pel medesimo osservatore, finchè non si muta nulla nè nel fotometro, nè nel modo d'osservazione: sostituendo, per esempio, alle laminette pellucide di vetro smerigliato, che ricoprono le due aperture A e B, altre più spesse od anche lastrine di porcellana; oppure, mantenendo le medesime lastrine, ma osservando i cerchi per riflessione e non direttamente, come fin qui si è supposto, il valore di K muterebbe considerevolmente: in ogni caso lo si può determinare con la esperienza nel modo che si è detto.

Digitized by Google

È chiaro che si potrebbe adoperare l'apparecchio, disponendo i cerchi non più in B, ma in A dinanzi alla sorgente ausiliaria S: anche in questo caso, tenendo fissa S ad una conveniente distanza, si regolerebbero le distanze delle sorgenti che si vogliono confrontare dall'apertura B, sino all'apparizione de' cerchi, valutando poi le intensità loro nella stessa maniera. In luogo de' cerchi potrebbero adottarsi numeri fotografati di 3 cifre, di un diametro apparente sufficiente: si graduerebbero sempre le distanze delle sorgenti fino al punto che essi fossero letti con nettezza.

§ 4. Si potrà dubitare che il disegno fotografico appaja a grado a grado, e che l'occhio resti di conseguenza indeciso nel cogliere il momento della sua apparizione: questo dubbio è legittimo e l'ho avuto anch'io; le esperienze però mi hanno di poi rassicurato, perchè l'indecisione resta compresa fra due divisioni molto vicine del banco graduato. Ma da un simile difetto quale fotometro va del tutto esente? In quelli di Foucault, di Rumford, di Ritchie, di Bunsen, di De-Saga, ecc., ecc. e in tanti altri non regna sempre un po' di indecisione nel giudicare della parità di chiarezza delle superficie contigue? è impossibile quasi che l'occhio faccia in ogni caso un giudizio esatto e senza errore. Il migliore espediente in tali misure è quello di riferirsi ad una ben determinata sensazione, che resta, per così dire, impressa nella mente, e che pure può essere diversa, quanto al grado, da un osservatore all'altro. Così, per esempio, nelle misure delle intensità luminose eseguite con l'ajuto del fotometro di Bunsen, non potendo la macchietta di stearina dello schermo compreso fra le sorgenti scomparire contemporaneamente da entrambe le parti, il miglior partito a cui ci si può appigliare è quello di regolare le distanze in modo che la macchia abbia, il più possibilmente, lo stesso aspetto da una parte e dall'altra.

D'altronde col mio fotometro potrà accadere che i cerchi siano visti troppo tardi; allora le distanze D_1 e D_2 trovate riusciranno entrambe un po' più piccole e quindi vi sarà in certo qual modo compenso. Ad attenuare l'errore si potrebbe inoltre ripetere le misure allontanando le due sorgenti collocate dinanzi all'apertura B, in fino a che i cerchi scompajono; con questo altro metodo le nuove distanze δ_1 e δ_2 riuscirebbero un po' maggiori; allora dalle due equazioni che esprimono le due misure

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{D_1^2}{D_2^2}, \quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{\delta_1^2}{\delta_2^2}$$

Digitized by Google

si ricava, moltiplicando membro a membro, ed estraendo la radice

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{D_1 \delta_1}{D_2 \delta_2}.$$

§ 5. Ho confrontato il potere illuminante di una candela normale inglese con quello di una Carcel e di un becco Auer, facendo uso del mio fotometro, e di quelli di Foucault e di De-Saga. Come media di parecchie misure ho trovato che:

una Carcel equivale a 7,86 candele inglesi col fotometro di Foucault
„ 7,80 „ „ „ „ „ De-Saga
„ 7,88 „ „ „ mio fotometro

e che un becco Auer, dove la reticella di ossidi metallici era ben portata alla incandescenza, equivale a:

42,0 candele inglesi col fotometro di Foucault
40,8 „ „ „ „ „ De-Saga
41,2 „ „ „ mio fotometro.

Come si vede, l'accordo è soddisfacente; ma il confronto de' poteri illuminanti del becco Auer e della candela normale inglese riesce un po' difficile con i fotometri di Foucault e di De-Saga, a cagione del colore marcatamente verdastro della luce Auer, mentre la luce della candela è giallo-rossiccia. Avviene cioè, specialmente col primo de' due fotometri, che essendo le due parti contigue dello schermo pellucido diversamente colorate, l'occhio resta perplesso e si trova nella impossibilità di giudicare della parità di chiarezza; e lo stesso succede — sebbene in minor grado — col fotometro De Saga pel colore diverso della macchietta e della carta circostante. Ma con il fotometro da me descritto si ovvia in gran parte a questa gravissima difficoltà che s'incontra nel giudicare le intensità di luci diversamente colorate, poichè non si fa il confronto diretto fra esse: ma ponendole successivamente dinanzi al diaframma fotografato, e appressandole finchè il disegno compaja, si viene a misurare quantità di luci, che possono dirsi *equivalenti sotto il rapporto fisiologico*, in quanto esse producono sull'occhio sensazioni di egual grado.

Se due luci *omogenee* esercitano sull'occhio *in pari condizioni* azioni eguali, è lecito conchiudere che la loro intensità obbiettiva è la stessa: ma quando le luci sono diversamente colorate, e giudichiamo con l'ajuto di qualche fenomeno, come succede nel caso nostro, che l'effetto fisiologico è lo stesso, non possiamo — è vero

Digitized by Google

affermare niente sulla intensità obbiettiva delle stesse luci, essendo che l'intensità della sensazione oltre che dall'energia delle onde eteree dipende anche dalla loro lunghezza d'onda, ma possiamo affermare, ed è ciò che preme, che le luci fisiologicamente si equivalgono.

Del resto ponendo vetri colorati bene scelti sulle aperture C o D, per le quali la luce arriva all'occhio, si possono istituire confronti tra luci omogenee, e dedurne poi, come con gli altri fotometri, la misura delle intensità sperimentate.

Milano, marzo 1894.

Digitized by Google

UN TEOREMA SUI BARICENTRI GENERALIZZATO.

Nota

del M. E. dott. G. Bardelli

Il notissimo teorema da cui dipende la posizione del baricentro di una piramide omogenea a base piana qualunque, può essere esteso ad una classe di piramidi o coni omogenei, le cui basi appartengano a speciali superficie curve. La determinazione di così fatte superficie è lo scopo di questa breve nota.

In una superficie curva qualunque sia tracciata una figura che si prenda per base di un cono avente il vertice in un punto dato. Assunto questo per origine di tre assi ortogonali fissi, indichiamo con $d\omega$ l'elemento d'area della figura immaginata corrispondente al punto di coordinate x, y, z; il baricentro del cono elementare che ha per base $d\omega$ ed il vertice nell'origine, supposto omogeneo, avrà per coordinate:

$$\frac{3}{4}x, \quad \frac{3}{4}y, \quad \frac{3}{4}z;$$

e quelle del baricentro del cono primo considerato saranno:

$$\bar{x} = \frac{3}{4}\frac{\int x\,dm}{\int dm}, \quad \bar{y} = \frac{3}{4}\frac{\int y\,dm}{\int dm}, \quad \bar{z} = \frac{3}{4}\frac{\int z\,dm}{\int dm},$$

dove dm è l'elemento di massa, che nel nostro caso andrà sostituito dall'elemento di volume; e cioè, se h è la distanza che il piano tangente nel punto x, y, z, in cui trovasi $d\omega$, ha dall'origine, sarà:

$$dm = \frac{1}{3}h\,d\omega,$$

Digitized by Google

onde avremo:

$$\bar{x} = \frac{3}{4}\frac{\int h\,x\,d\omega}{\int h\,d\omega}, \quad \bar{y} = \frac{3}{4}\frac{\int h\,y\,d\omega}{\int h\,d\omega}, \quad \bar{z} = \frac{3}{4}\frac{\int h\,z\,d\omega}{\int h\,d\omega}. \qquad (1)$$

Essendo:

$$\zeta - z = (\xi - x)\,p + (\eta - y)\,q,$$

in cui:

$$p = \frac{\partial z}{\partial x}, \quad q = \frac{\partial z}{\partial y},$$

l'equazione del piano tangente nel punto di coordinate x, y, z, si ha:

$$h = \frac{z - p\,x - q\,y}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}},$$

e ricordando che è:

$$d\omega = d\,x\,d\,y\sqrt{1 + p^2 + q^2},$$

la prima della (1) diviene:

$$\bar{x} = \frac{3}{4}\frac{\int\frac{z - p\,x - q\,y}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}}\,x\,d\omega}{\int\frac{z - p\,x - q\,y}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}}\,d\omega} = \frac{3}{4}\frac{\iint x\,(z - p\,x - q\,y)\,d\,x\,d\,y}{\iint (z - p\,x - q\,y)\,d\,x\,d\,y}, \qquad (2),$$

ed espressioni analoghe per le altre due coordinate $\bar{y}$ e $\bar{z}$.

Se, qualunque siano i limiti degli integrali, la funzione:

$$\frac{z - p\,x - q\,y}{\sqrt{1 + p^2 + q^2}}$$

risultasse costante, avremo le eguaglianze:

$$\bar{x} = \frac{3}{4}\frac{\int x\,d\omega}{\int d\omega}, \quad \bar{y} = \frac{3}{4}\frac{\int y\,d\omega}{\int d\omega}, \quad \bar{z} = \frac{3}{4}\frac{\int z\,d\omega}{\int d\omega},$$

le quali, chiamando $\bar{x}_1, \bar{y}_1, \bar{z}_1$, le coordinate del baricentro della base del cono considerato, equivalgono alle seguenti:

$$\bar{x} = \frac{3}{4}\bar{x}_1, \quad \bar{y} = \frac{3}{4}\bar{y}_1, \quad \bar{z} = \frac{3}{4}\bar{z}_1, \qquad (3)$$

Digitized by Google

e quindi la regola che vale pel baricentro di un cono a base piana, varrebbe anche per questo caso più generale.

La condizione perchè la proprietà anzidetta si verifichi, detta c una costante, è espressa dall'equazione:

$$z = p\,x + q\,y + c\sqrt{1 + p^2 + q^2}, \tag{4}$$

la quale è alle derivate parziali di primo ordine ed analoga alla equazione alle derivate ordinarie tra due variabili denominata di Clairaut.

Se con a e b indichiamo due costanti arbitrarie, l'integrale generale della precedente è:

$$z = a\,x + b\,y + c\sqrt{1 + a^2 + b^2}, \tag{5}$$

e l'integrale completo è dato dalle due equazioni:

$$\left.\begin{aligned} z &= a\,x + y\varphi(a) + c\sqrt{1 + a^2 + \varphi^2(a)} \\ 0 &= x + y\,\varphi'(a) + c\,\frac{a + \varphi(a)\,\varphi'(a)}{\sqrt{1 + a^2 + \varphi^2(a)}} \end{aligned}\right\}, \tag{6}$$

in cui a va eliminata.

L'integrale singolare, cioè l'inviluppo dei piani rappresentati dalla (5), si ottiene eliminando le costanti a e b dalle seguenti:

$$\frac{\partial z}{\partial a} = x + \frac{c\,a}{\sqrt{1 + a^2 + b^2}} = 0, \quad \frac{\partial z}{\partial b} = y + \frac{c\,b}{\sqrt{1 + a^2 + b^2}} = 0,$$

e dalla (5) medesima, si ha così l'equazione della sfera:

$$x^2 + y^2 + z^2 = c^2.$$

Nel caso però che una delle costanti, a o b, fosse nulla, l'inviluppo risulta una superficie cilindrica ordinaria.

Anche la superficie conica ordinaria soddisfa alla condizione (4); ma la sua equazione è caso particolare dell'integrale completo dato dalle (6), e precisamente corrisponde all'attribuire alla funzione arbitraria $\varphi(a)$ un valore che renda costante il radicale per cui è moltiplicata la c. Basterà porre:

$$\varphi(a) = \sqrt{k^2 - a^2},$$

in cui k è una costante assoluta; in questa ipotesi le (6) diven-

Digitized by Google

gono:

$$z = a\,x + y\sqrt{k^2 - a^2} + c\sqrt{1 + k^2}$$

$$0 = x - \frac{a\,y}{\sqrt{k^2 - a^2}};$$

e la eliminazione di a conduce facilmente all'equazione:

$$z = k\sqrt{x^2 + y^2} + c\sqrt{1 + k^2},$$

da cui:

$$k^2(x^2 + y^2) = (z - c\sqrt{1 + k^2})^2,$$

la quale rappresenta appunto una superficie conica di rotazione intorno all'asse delle z, avente il vertice alla distanza $c\sqrt{1 + k^2}$ dall'origine e per raggio della sezione nel piano delle $x\,y$, $\frac{c}{k}\sqrt{1 + k^2}$. E però concluderemo che tra le piramidi omogenee aventi per basi superficie curve ed il cui baricentro trovasi nella retta che ne unisce il vertice al baricentro della base, alla distanza $\frac{3}{4}$ del vertice medesimo, vanno considerate, sempre come casi particolari delle superficie rappresentate della equazione differenziale (4), quelle che hanno per basi porzioni qualunque di superficie sferica, cilindrica ordinaria o conica ordinaria, e per vertice rispettivamente il centro della sfera, ed un punto qualunque sull'asse dell' una e dell'altra superficie di rotazione.

Una ulteriore generalizzazione potrebbe darsi al teorema dimostrato quando si supponesse che la densità in ogni punto di una sezione curva del cono parallela alla base, fosse proporzionale ad una potenza n della distanza che esso punto ha dal vertice del cono. Avremo allora per coordinate del baricentro del cono elementare:

$$\frac{n+3}{n+4}x, \quad \frac{n+3}{n+4}y, \quad \frac{n+3}{n+4}z,$$

ed invece delle (3) le seguenti:

$$\bar{x} = \frac{n+3}{n+4}\bar{x}_1, \qquad \bar{y} = \frac{n+3}{n+4}\bar{y}_1, \qquad \bar{z} = \frac{n+3}{n+4}\bar{z}_1.$$

Il problema, analogo a quello trattato, per le figure piane è per sè ovvio. La retta e la circonferenza sono le sole linee che limitano, insieme a due raggi condotti da un punto qualunque del

Digitized by Google

piano, che supporremo quello delle x, y, un settore di cui il baricentro ha per cordinate:

$$\frac{2}{3}\bar{x}_1, \qquad \frac{2}{3}\bar{y}_1,$$

oppure:

$$\frac{n+2}{n+3}\bar{x}_1, \qquad \frac{n+2}{n+3}\bar{y}_1,$$

se $\bar{x}_1$ ed $\bar{y}_1$ sono le coordinate del baricentro della base, rettilinea o curvilinea, del settore, ed a seconda che questo considerasi omogeneo, od a densità variabile in ogni suo punto in ragione della potenza n della distanza dal vertice. Avremo, in questo caso più semplice, la equazione della retta per integrale generale, e quella di una circonferenza per integrale singolare e quindi per figure il triangolo rettilineo ed il settore di circolo.

Digitized by Google

SOPRA DUE CRESTE ENDOFRONTALI LATERALI, O CRESTE ENDOPTERICHE DEL CRANIO DI UN ASSASSINO.

Nota

del prof. Giovanni Zoja.

Nel cranio umano, in continuazione della estremità esterna delle piccole ali dello sfenoide si vede una specie di falce ossea, la quale, portandosi in alto e all'indietro per un tratto di lunghezza variabile, finisce poi per isvanire insensibilmente sulla faccia laterale dell'endocranio. Una tale prominenza, che chiameremo *cresta endofrontale laterale*, o *endopterica*, rispondendo alla regione omonima, non appartiene per nulla all'orbita, ma esclusivamente alla cavità cranica, concorrendo in parte a dividere, come fa l'orlo libero della piccola ala dello sfenoide, l'estremità esterna della fossa anteriore dalla fossa media della base del cranio, ed in parte a formare una specie di aletta che appartiene al principio della volta nella regione corrispondente. Si presenta sotto l'aspetto d'una piccola falce, diretta obliquamente dal basso all'alto, dall'interno all'esterno, e un po' dall'avanti all'indietro. Essa offre all'osservazione due faccie, due orli e due estremità. Delle faccie una è superiore e anteriore, ordinariamente liscia e uniforme, talvolta però presenta qualche solco vascolare e più di rado una crestolina cerebrale analoga a quelle più manifeste della volta orbitale, a cui fa seguito; la faccia inferiore, quasi sempre parallela alla superiore, è rivolta in basso e un po' all'indietro. Quando questa disposizione è bene manifesta, tra la cresta in discorso e la grand'ala dello sfenoide, che vi corrisponde, evvi un angolo rientrante, talvolta occupato da un solco vascolare; ma tali condizioni non sono costanti, poichè questa faccia della cresta endofrontale frequenti volte è diretta quasi del tutto all'indietro, e talvolta anche all'indietro e all'interno. Il margine anteriore è con-

Digitized by Google

tinuo alla volta orbitale del frontale che si congiunge colla grand'ala dello sfenoide, e poi diventa esterno congiungendosi col parietale; il margine posteriore, che all'infuori diventa interno, è libero, e fa continuazione col margine corrispondente della piccola ala, col quale si fonde frequenti volte nell'adulto per sinostosi; l'estremità prossimale si continua coll'apofisi orbitale del frontale e colla piccola ala suddetta; l'estremità distale e superiore si perde insensibilmente sulla faccia interna della parte laterale corrispondente del cranio.

Per avere un'idea chiara e completa di tutte le particolari disposizioni di queste prominenze bisogna praticare una sezione del cranio nel senso trasversale e verticale, che dal vertice vada a cadere presso a poco sul condotto uditorio esterno. Guardando allora dall'indietro la metà anteriore dell'endocranio si vedono manifestamente non solo le creste suddette, ma anche alcune particolarità limitrofe alle stesse, che, a mio avviso, meritano d'essere ricordate. Intanto al davanti della cresta *endofrontale* vi ha un'infossatura (fossetta *endofrontale laterale*), solitamente bene manifesta anche nei crani dove la cresta è poco sviluppata, la quale contrasta sensibilmente colla convessità del resto della volta orbitale, alla quale la fossetta succede immediatamente, e vi contrasta ancora perchè, mentre sulla volta orbitale sono comuni le impressioni digitali alternate dalle creste cerebrali, in questa fossetta di solito nulla havvi di simile, essendo semplice e perfettamente liscia in tutta la sua concavità, come se risultasse formata dall'impressione del polpastrello di un grosso dito; rare volte ha qualche debole ondulazione. Una tale fossetta è naturalmente tanto più manifesta quanto più si mostra convessa la volta orbitale e spiccata la cresta in discorso. Nella fossetta laterale endofrontale si adagia, nel fresco, l'ansa più bassa [*piano orbitale* della circonvoluzione del Broca (1)] della circonvoluzione frontale inferiore, o circonvoluzione del Broca.

Il solco per il ramo anteriore dell'arteria meningea media decorre, quasi costantemente, dietro, sotto e parallelamente alla cresta endo, frontale. Qualche volta però il solco si immette nella cresta stessa che bipartisce longitudinalmente, quando il solco a questo livello non si converta in canale osseo.

(1) *La circonvolution de Broca*, étude de morphologie cérébrale par Georges Hervé. Paris, 1888, pag. 17.

Digitized by Google

Per brevità ommetto di indicare altre varietà di minor conto e le diverse graduazioni di sviluppo di tali particolarità ossee, facili a riscontrarsi nei diversi individui, e qualche rara volta, anche tra un lato e l'altro di un individuo medesimo.

La situazione di questa cresta è tale che nella sezione ordinaria del cranio viene divisa quasi perpendicolarmente al suo decorso, e a livello del taglio la parete ossea presenta una specie di sperone, più o meno sviluppato, coll'apice volto all'interno, la quale dà alla parte stessa uno spessore sempre maggiore di quello che osservasi all'avanti e all'indietro del punto indicato. Per ciò a livello di questo sperone la cavità del cranio è meno larga trasversalmente di quello che non sia immediatamente prima o dopo.

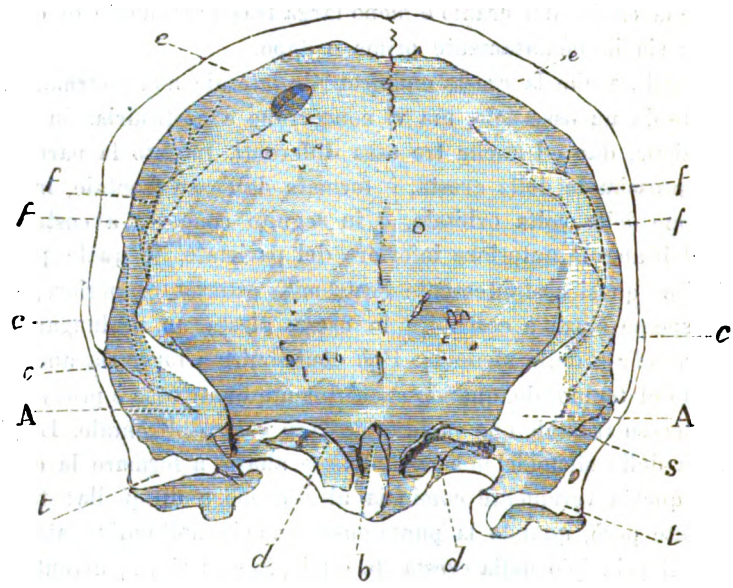
È singolare che la cresta endofrontale laterale non è formata totalmente da un osso solo, ma vi concorrono a costituirla, in varia proporzione, due ed anche tre ossa differenti. Intanto la parte iniziale o prossimale della cresta, è formata dall'osso frontale, in continuazione della volta orbitale, e in seguito concorre a costituirla parte dell'angolo anteriore inferiore del parietale, il quale poi ne costituisce quasi costantemente l'estremità esterna e superiore, o distale; spesso entra a costituire la cresta stessa un prolungamento della grand'ala dello sfenoide. Può contribuire a formarla anche la squama del temporale, quando specialmente quest'osso è provveduto del processo frontale che va ad articolarsi coll'osso frontale. La piccola ala dello sfenoide non contribuisce affatto a formare la cresta poichè questa veramente comincia al terminare di quella; talune rare volte però, quando la punta ensiforme sia molto allungata, può coprire il principio della cresta, la quale, in casi simili, diventa più breve. La diversa architettura di costituzione della cresta è ben manifesta nei bambini e nei giovani.

A dire il vero, non mi sarei forse indotto a chiamare l'attenzione dei craniologi su questo particolare anatomico, se il caso non m'avesse posto sott'occhio un esemplare nel quale questa cresta è enormemente sviluppata, tanto più perchè di essa, da quanto mi consta, gli autori non fanno cenno speciale.

Nel cranio robustissimo mesaticefalo di un famigerato e scaltro grassatore cremonese, sopranominato *Fut*, morto all'età di 63 anni nel 1851, donatomi nel 1875 dal defunto giovane dott. Giuseppe Cornelli, allora mio assistente, fra altre particolarità descritte altro-

Digitized by Google

ve (1), alla regione endocranica sopraindicata trovai questa cresta ossea insolitamente e considerevolmente spiegata d'ambo i lati. (Vedi la figura.) Essendo il cranio mancante di quasi tutte le ossa della base, segai trasversalmente e verticalmente la volta per mettere in maggior evidenza le particolarità dapprima imperfettamente vedute dalla larga apertura della base. Qui le *creste endofrontali laterali*, come negli altri casi dove sono meno manifeste, sono disposte simmetricamente. Quella di sinistra è integra e completa, quella di destra invece è un po' mancante in basso, dove si vede che fu rotta sul margine libero; il frammento staccato venne perduto.



SPIEGAZIONE DELLA FIGURA.

Metà anteriore interna del cranio.

A. A.	Creste endofrontali laterali, o creste endopteriche, enormemente sviluppate.
b.	Apofisi cristagalli di notevoli dimensioni.
c. c.	Sutura temporo-parietale disposta molto in isbieco che si continua, all'interno, in *c'*.
d. d.	Seni frontali molto estesi.
e. e.	Ragguardevole spessore dei parietali.
f. f. f. f.	Solchi vascolari.
s.	Sutura sfeno-frontale interna.
t. t.	Osso temporale.

(1) Vedi *Il Gabinetto di anatomia umana della R. Università di Pavia*, descritto dal prof. GIOVANNI ZOJA. 1.° Supplemento. *Osteologia*. Serie B, n.° 758. Pavia, 1894.

Digitized by Google

Le creste, molto rialzate e robuste (*a*, *a*) hanno una direzione tendente più all'alto di quello che all'indietro, forse un po' più di quello che osservasi comunemente negli altri casi: le due faccie, anteriore e posteriore, sono libere e liscie, e il margine interno è sottile, ma non tagliente. La cresta sinistra è lunga (dalla volta orbitale, da cui la cresta procede, alla sua terminazione verso l'angolo anteriore inferiore del parietale) millimetri 32; alta, posteriormente, millimetri 10, ed è grossa, alla base (dove si distacca dalla faccia interna della parete cranica) millimetri 8. La cresta destra è un po' più breve, ma più alta della sinistra.

Anche la *fossetta endofrontale laterale* dei due lati è di molto più risentita e profonda di quello che non si veda nei casi ordinari anche dove le creste sono bene appariscenti. Dietro la parte più alta delle creste decorre un largo solco vascolare, più profondo a sinistra che a destra. (Vedi la figura.)

Sull'*esocranio* nulla appare delle accennate condizioni interne. Le creste corrisponderebbero alla regione del *pterion*, e più propriamente sulla direzione d'una linea, che, partendo dalla parte più incavata della regione temporale, verso la metà antero-posteriore della grand'ala dello sfenoide, subito sotto il livello dell'articolazione fronto-malare, dove la grand'ala è spesso foggiata a gronda, passa per il *pterion* e va verso la gobba parietale corrispondente. Subito al davanti e un po' al di sopra dell'origine di questa linea, risiede la fossetta endofrontale laterale; e al di dietro e parallelamente alla linea stessa decorre il solco vascolare pel ramo anteriore dell'arteria meningea media.

Sul fresco le creste endofrontali sono d'ordinario meno appariscenti di quello che osservasi sul nudo cranio, perchè la dura madre ottunde e in certo modo maschera il margine libero delle stesse; però non lo nasconde completamente, talvolta anzi la stessa dura madre fa una piega più alta, nella quale non entra dapertutto l'osso, e allora si esagera e la salienza della cresta e la profondità della fossetta endofrontale in discorso.

I rapporti di queste creste tanto colla circonvoluzione frontale inferiore che sta all'avanti, quanto coi vasi che decorrono dietro e parallelamente ad essa, possono acquistare un valore da non trascurarsi mano mano che la chirurgia endocranica si avanza più ardita e più sicura, perchè più illuminata, come puossi rilevare dalle numerose ricerche dei molti autori, fra le quali mi compiaccio ri-

Digitized by Google

cordare le interessanti annotazioni fatte anche su questo punto dal dott. Cesare Staurenghi (1).

Così pure non è del tutto priva d'importanza pratica la conoscenza di questa cresta sotto l'aspetto della maggior resistenza che impartisce al cranio, servendogli in certo modo di architrave o controforte. Due casi di frattura del cranio in questa regione che ho sott'occhio, nei quali la fessura lineare decorre dietro e parallelamente alla cresta, verrebbero a confortare il modo di vedere suesposto. Nè dev'essere dimenticato che in certe speciali circostanze, come in seguito a caduta, a succussione e simili, questi rialzi ossei possono danneggiare il cervello, agendo essi come corpi endo-contundenti.

Quanto alla formazione di queste creste, considerando che la dura madre analogamente al periostio è dotata di proprietà osteogeniche, come lo comprovano l'ossificazione parziale più o meno estesa della grande falce di alcuni animali, il tentorio osseo di altri, e l'ossicino indipendente, sviluppato nella spessezza della dura meninge verso l'estremità esterna della piccola ala dello sfenoide, trovato dall'Hyrtl (2), si è condotti a ritenere che le dette creste non siano altro che ossificazioni della piega della dura madre corrispondente, e che poi si congiunsero alle ossa vicine.

Avendo osservato più di 150 crani normali e non avendo mai trovato casi dove lo sviluppo di queste creste giungesse neppure alla metà di quelle ora descritte, constato il fatto di averle cioè rilevate solo una volta e nel cranio di un matricolato grassatore. Le osservazioni future potranno forse dimostrare se la loro presenza abbia un significato morfologico speciale che possa interessare la craniologia criminale.

---

(1) *Annotazioni di anatomia topografica* pel dott. CESARE STAURENGHI, libero docente nell'Università di Pavia. — Milano, dott. Leonardo Vallardi, 1889.

(2) *Istituzione di anatomia dell'uomo, ecc.* di GIUSEPPE HYRTL. Quinta edizione della versione italiana del dott. prof. GIOVANNI ANTONELLI. Casa editrice cav. dott. V. Pasquale. Napoli, 1893. pag. 213.

Digitized by Google

SULLE FUNZIONI COMPLESSE

Nota III

del M. E. prof. EUGENIO BELTRAMI

A complemento della Nota II d'egual titolo (adunanza del 17 dicembre 1891) ed a svolgimento delle ulteriori applicazioni di cui fu fatto cenno alla fine della detta Nota, giova riprendere le espressioni ivi segnate con (1)$_b$:

$$\begin{cases} U_i = \pi h \left(\dfrac{a-b}{a+b} z - z' \right), \\ U_e = \dfrac{2\pi a b h}{c^2} \left(\sqrt{z^2 - c^2} - z \right), \end{cases}$$

rappresentative della funzione potenziale complessa d'un'area ellittica, di semi-assi a, b e di densità costante h (*).

Sieno α, β le coordinate d'un punto qualunque del piano, che si assume ad origine di due nuovi assi delle ξ e delle η, paralleli ai primitivi. Ponendo:

$$\alpha + i\beta = \gamma, \qquad \alpha - i\beta = \gamma',$$
$$\xi + i\eta = \zeta, \qquad \xi - i\eta = \zeta',$$

si ha:

$$z = \gamma + \zeta, \qquad z' = \gamma' + \zeta'.$$

talchè le due precedenti espressioni di U diventano:

$$\begin{cases} U_i = \pi h \left(\dfrac{a-b}{a+b} \gamma - \gamma' \right) + \pi h \left(\dfrac{a-b}{a+b} \zeta - \zeta' \right), \\ U_e = \dfrac{2\pi a b h}{c^2} \left\{ \sqrt{(\gamma+\zeta)^2 - c^2} - \gamma - \zeta \right\}. \end{cases}$$

(*) Nella presente Nota si conservano gli stessi simboli della precedente e si prosegue colla numerazione delle formole.

Digitized by Google

Rispetto ai nuovi assi l'ellisse (a, b) è definita in posizione e grandezza dalle coordinate $-\alpha$, -6 del suo centro e dai suoi semiassi a e b, paralleli alle direzioni ξ ed η. Operando una trasformazione omotetica sulla detta ellisse, rispetto alla nuova origine, i parametri:

$$\gamma, \quad \gamma', \quad a, \quad b, \quad c\,(=\sqrt{a^2-b^2})$$

diventano rispettivamente:

$$\varkappa\gamma, \quad \varkappa\gamma', \quad \varkappa a, \quad \varkappa b, \quad \varkappa c,$$

$\varkappa$ essendo il rapporto d'omotetia. Ne risulta che le funzioni U_i, U_e relative all'ellisse trasformata (lasciando invariata la densità) sono, per il punto (ξ, η):

$$\begin{cases} U_i = \pi h\left(\dfrac{a-b}{a+b}\gamma - \gamma'\right)\varkappa + \pi h\left(\dfrac{a-b}{a+b}\zeta - \zeta'\right), \\ U_e = \dfrac{2\pi a b h}{c^2}\left\{\sqrt{(\varkappa\gamma+\zeta)^2 - \varkappa^2 c^2} - \varkappa\gamma - \zeta\right\}. \end{cases}$$

Le analoghe funzioni, relative alla corona omotetica elementare $(\varkappa, \varkappa + d\varkappa)$, sono quindi:

$$\begin{cases} dU_i = \pi h\left(\dfrac{a-b}{a+b}\gamma - \gamma'\right)d\varkappa, \\ dU_e = \dfrac{2\pi a b h}{c^2}\left\{\dfrac{(\varkappa\gamma+\zeta)\gamma - \varkappa c^2}{\sqrt{(\varkappa\gamma+\zeta)^2 - \varkappa^2 c^2}} - \gamma\right\}d\varkappa, \end{cases} \tag{4}$$

la massa dm della corona elementare essendo:

$$dm = 2\pi a b h \varkappa d\varkappa. \tag{4)$_a$}$$

Se dapprima si suppone $\varkappa = 1$ e quindi:

$$d\varkappa = \frac{dm}{2\pi a b h},$$

si può scrivere:

$$\begin{cases} dU_i = \dfrac{dm}{ab}\dfrac{-\alpha b + 6 a i}{a+b}, \\ dU_e = \dfrac{dm}{c^2}\left\{\dfrac{(\gamma+\zeta)\gamma - c^2}{\sqrt{(\gamma+\zeta)^2 - c^2}} - \gamma\right\}, \end{cases}$$

donde, ritornando ai primitivi assi delle x, y ed attribuendo alla

Digitized by Google

corona una massa finita m:

$$\left.\begin{aligned} U_i &= \frac{m}{a\,b}\,\frac{-\alpha\,b + 6\,a\,i}{a+b}, \\ U_e &= \frac{m}{c^2}\left\{\frac{\gamma\,z - c^2}{\sqrt{z^2-c^2}} - \gamma\right\}. \end{aligned}\right\} \qquad (5)$$

Alla distribuzione omogenea coronale si può sostituire una distribuzione lineare non omogenea lungo il contorno dell'ellisse (a, b), determinandone la densità g colla formola:

$$g = \frac{m\,p}{2\,\pi\,a\,b}, \qquad (5)_a$$

dove p designa la perpendicolare condotta dal centro d'omotetia $(\alpha, 6)$ alla tangente nel punto cui spetta la densità stessa. Questa perpendicolare deve prendersi positivamente o negativamente secondochè è diretta nel senso dell'analoga perpendicolare condotta dal centro dell'ellisse, oppure in senso contrario. La formola:

$$p = \frac{1 - \frac{\alpha\,x}{a^2} - \frac{6\,y}{b^2}}{\sqrt{\frac{x^2}{a^4} + \frac{y^2}{b^4}}} \quad \text{(radicale positivo)}$$

$$= \frac{a\,b}{\sqrt{\rho\,\rho'}}\left(1 - \frac{\alpha\,x}{a^2} - \frac{6\,y}{b^2}\right)$$

attribuisce in ogni caso il giusto segno alla perpendicolare p.

Per una formola già stabilita nella Nota II, lungo il contorno ellittico (a, b) sussiste l'eguaglianza:

$$\sqrt{z^2 - c^2} = \frac{b\,x}{a} + i\,\frac{a\,y}{b}.$$

Si può, conseguentemente, dare ai valori di U_i, U_e nei detti punti le forme seguenti:

$$\overline{U_i} = \frac{m}{(a+b)\sqrt{z^2-c^2}}\left\{-\frac{\alpha\,b\,x}{a^2} - \frac{6\,a\,y}{b^2} + i\left(\frac{6\,x}{a} - \frac{\alpha\,y}{b}\right)\right\},$$

$$\overline{U_e} = \frac{m}{(a+b)\sqrt{z^2-c^2}}\left\{\frac{\alpha\,x}{a} + \frac{6\,y}{b} - a - b + i\left(\frac{6\,x}{a} - \frac{\alpha\,y}{b}\right)\right\},$$

donde:

$$\overline{U_i} - \overline{U_e} = \frac{m}{\sqrt{z^2-c^2}}\left(1 - \frac{\alpha\,x}{a^2} - \frac{6\,y}{b^2}\right),$$

Digitized by Google

ovvero, per un'altra formola della citata Nota:

$$U_i - U_e = 2\pi i g e^{-i\Theta}.$$

Questa relazione, che coincide formalmente colla (2) della Nota II, ma dove g ha ora un significato meno speciale, conferma la già avvertita generalità del risultato espresso dalla relazione medesima.

Delle due espressioni (5) la prima mostra che la funzione potenziale complessa U d'una corona ellittica infinitamente sottile, omotetica ed eccentrica, è costante nel vuoto interno. La seconda, non contenendo che i parametri m, c e γ, mostra che all'esterno di tale corona la detta funzione si mantiene inalterata in ogni punto se, restando costante la massa e fisso il centro d'omotetia, si sostituisce all'ellisse (a, b) un'altra ellisse omofocale qualunque.

Non si potrebbe tuttavia assumere, in generale, per tale nuova ellisse il segmento focale $2c$. Potendosi infatti scrivere:

$$g = \frac{m}{2\pi\sqrt{\rho\rho'}}\left\{1 - \frac{\alpha x}{a^2} - \frac{6}{b}\sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}\right\},$$

al tendere di b verso zero (e quindi di a verso c), g tende verso ∞, a meno che non sia $6 = 0$, cioè a meno che il centro d'omotetia non sia sull'asse maggiore dell'ellisse (a, b).

Perciò si supporrà quind'innanzi $6 = 0$ e si otterranno così le seguenti espressioni di U:

$$\left.\begin{aligned} U_i &= -\frac{m\alpha}{a(a+b)}, \\ U_e &= \frac{m}{c^2}\left\{\frac{\alpha z - c^2}{\sqrt{z^2 - c^2}} - \alpha\right\}, \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

relative ad una distribuzione lineare di densità:

$$g = \frac{m}{2\pi\sqrt{\rho\rho'}}\left(1 - \frac{\alpha x}{a^2}\right) \quad (6)_a$$

esistente sul contorno dell'ellisse (a, b). Per ciò che spetta ad U_e questa distribuzione può supporsi esistente sopra una qualunque altra ellisse omofocale, ed anche sullo stesso segmento focale $2c$; purchè il simbolo a rappresenti in ogni caso il semi-asse maggiore e si riduca quindi a c nel menzionato caso limite (nel quale la densità g deve essere raddoppiata, qualora il segmento focale si conti una volta sola).

Digitized by Google

Facendo la stessa ipotesi $6 = 0$ nelle formole (4) e ripassando ai primitivi assi delle x, y, si trova:

$$dU_i = -\frac{2\pi\varkappa b h}{a+b}\,d\varkappa,$$

$$dU_e = \frac{2\pi a b h}{c^2}\left\{\frac{\alpha[z-(1-\varkappa)\alpha]-\varkappa c^2}{\sqrt{[z-(1-\varkappa)\alpha]^2-\varkappa^2 c^2}}-\varkappa\right\}d\varkappa. \qquad (7)$$

Queste due espressioni di dU si riferiscono ad una corona ellittica $(\varkappa, \varkappa+d\varkappa)$, di densità h, il di cui centro ha l'ascissa $(1-\varkappa)\alpha$, mentre i semi-assi sono $\varkappa a, \varkappa b$. I punti d'ascissa α ed x hanno rispettivamente, contando dal centro della corona, le ascisse relative:

$$\varkappa\alpha, \quad x-(1-\varkappa)\alpha.$$

La formola $(6)_a$ somministra quindi, per la densità dg della distribuzione lineare eterogenea equivalente alla distribuzione omogenea della massa dm nella detta corona:

$$dg = \frac{dm}{2\pi\sqrt{\rho_\varkappa\,\rho'_\varkappa}}\left\{1-\frac{\alpha[x-(1-\varkappa)\alpha]}{\varkappa a^2}\right\}, \qquad (7)_a$$

dove $\rho_\varkappa$ e $\rho'_\varkappa$ sono le distanze del punto cui spetta la densità dg dai due fuochi dell'ellisse omotetica di rapporto $\varkappa$. Le ascisse di questi due fuochi sono date da:

$$c\,\xi_\varkappa = (1-\varkappa)\alpha+\varkappa c, \qquad c\,\xi'_\varkappa = (1-\varkappa)\alpha-\varkappa c,$$

talchè il primo fuoco sta sempre nell'intervallo fra α e c, il secondo in quello fra α e $-c$. Ne consegue che quando il centro d'omotetia è interno al segmento focale $2c$, cioè quando α sta fra c e $-c$, ciascuno dei fuochi corrispondenti ai diversi valori di $\varkappa$ compresi fra 0 ed 1 occupa una porzione distinta del detto segmento.

Per semplicità si supporrà che tale condizione sia verificata e scrivendo, per comodo di calcolo, $c\alpha$ in luogo di α, si supporrà inoltre, a scanso di distinzioni non essenziali, che sia:

$$0 < \alpha < 1.$$

Sostituendo alla distribuzione sull'ellisse $(\varkappa)$ la distribuzione di egual funzione potenziale esterna sul corrispondente segmento focale $2\varkappa c$, la densità lineare di questa seconda distribuzione, nel punto d'ascissa $c\xi$, è data da:

$$dg = \frac{dm}{\pi\sqrt{\rho_\varkappa\,\rho'_\varkappa}}\left\{1-\frac{\alpha[\xi-(1-\varkappa)\alpha]}{\varkappa}\right\},$$

Digitized by Google

ovvero, riponendo per dm il valore $(4)_a$, da:

$$dg = \frac{2abh}{\sqrt{\rho_x \rho'_x}} \{x - \alpha[\xi - (1-x)\alpha]\} dx,$$

dove

$$\rho_x = [x - \xi + (1-x)\alpha] c,$$
$$\rho'_x = [x + \xi - (1-x)\alpha] c.$$

Immaginando ora che la densità superficiale h della corona

$$(x, x + dx)$$

varii in funzione del rapporto x, cioè che la densità h dell'area ellittica (a, b) varii per ellissi omotetiche eccentriche, si può alla totale distribuzione superficiale che risulta per la detta area sostituire quella distribuzione lineare sul segmento focale $2c$ la di cui densità g risulta, in ogni punto $c\xi$ di questo segmento, dalla somma algebrica di tutte le densità elementari dg che son date dalla formola precedente e che sono relative a quel solo e medesimo punto.

Per eseguire debitamente questa somma basta osservare che da

$$\rho_x = 0, \quad \text{oppure da} \quad \rho'_x = 0,$$

si deduce rispettivamente:

$$x = \frac{\xi - x}{1 - \alpha}, \quad \text{oppure} \quad x = \frac{\alpha - \xi}{1 + \alpha}.$$

Secondochè dunque ξ è $>$ oppure $< \alpha$, il punto $c\xi$ è incluso nei segmenti focali di tutte le ellissi il cui rapporto d'omotetia x è compreso fra l'unità ed il primo dei precedenti due valori di x, oppure fra l'unità ed il secondo. Di qui risulta senz'altro:

$$g(\xi) = \frac{2ab}{c} \int_{\frac{\xi-\alpha}{1-\alpha}}^{1} \frac{x - \alpha[\xi - (1-x)\alpha]}{\sqrt{x^2 - [\xi - (1-x)\alpha]^2}} h(x)\, dx,$$

$$g(\xi) = \frac{2ab}{c} \int_{\frac{\alpha-\xi}{1+\alpha}}^{1} \frac{x - \alpha[\xi - (1-x)\alpha]}{\sqrt{x^2 - [\xi - (1-x)\alpha]^2}} h(x)\, dx,$$

formole delle quali la prima vale per

$$\alpha < \xi < 1,$$

la seconda per

$$-1 < \xi < \alpha.$$

Al limite comune $\xi = \alpha$ di questi due intervalli si ha dall'una o

Digitized by Google

dall'altra formola:

$$g(\alpha) = \frac{2ab\sqrt{1-\alpha^2}}{c} \int_0^1 h(x)\,dx .$$

Per $\alpha = 0$ questi risultati concordano esattamente con quelli già dedotti nella Nota II.

Per $\alpha > 0$, la duplicità dell'espressione di $g(\xi)$ crea difficoltà alla deduzione inversa di $h(x)$ da $g(\xi)$. Ma questa difficoltà cessa nel caso limite $\alpha = 1$, cioè nel caso in cui il centro d'omotetia cade in un fuoco dell'ellisse (a, b). In tale ipotesi infatti la prima espressione di $g(\xi)$ scompare e non resta che la seconda, la quale si riduce a:

$$g(\xi) = \frac{2ab\sqrt{1-\xi}}{c} \int_{\frac{1-\xi}{2}}^1 \frac{h(x)\,dx}{\sqrt{2x+\xi-1}} .$$

Quest'espressione si semplifica ancora un po' se si pone

$$\eta = \frac{1-\xi}{2}$$

e se, per un'ovvia modificazione del significato di $g(\xi)$, si scrive invece:

$$g(\eta) = \frac{2ab\sqrt{\eta}}{c} \int_{\eta}^1 \frac{h(x)\,dx}{\sqrt{x-\eta}} .$$

Rappresentando per un momento con $f(\eta)$ la funzione:

$$\frac{c\,g(\eta)}{2ab\sqrt{\eta}} = f(\eta) ,$$

cioè ponendo:

$$f(\eta) = \int_{\eta}^1 \frac{h(x)\,dx}{\sqrt{x-\eta}} ,$$

si ricava, coll'introduzione d'una nuova variabile λ, compresa fra 0 ed 1:

$$\int_{\lambda}^1 \frac{f(\eta)\,d\eta}{\sqrt{\eta-\lambda}} = \int_{\lambda}^1 \frac{d\eta}{\sqrt{\eta-\lambda}} \int_{\eta}^1 \frac{h(x)\,dx}{\sqrt{x-\eta}}$$

$$= \int_{\lambda}^1 h(x)\,dx \int_{\lambda}^{x} \frac{d\eta}{\sqrt{(x-\eta)(\eta-\lambda)}} = \pi \int_{\lambda}^1 h(x)\,dx ,$$

Digitized by Google

epperò:

$$h(\lambda) = -\frac{1}{\pi}\frac{d}{d\lambda}\int_{\lambda}^{1}\frac{f(\eta)\,d\eta}{\sqrt{\eta-\lambda}}.$$

Riponendo pertanto al posto di $f(\eta)$ l'espressione testè designata con questo simbolo, si ottiene la cercata rappresentazione inversa di h per mezzo di g nella forma:

$$h(x) = -\frac{c}{2\pi a b}\frac{d}{dx}\int_{x}^{1}\frac{g(\eta)\,d\eta}{\sqrt{\eta(\eta-x)}}.$$

Digitized by Google

MARZO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	753.2	753.0	752.6	753.9	753.2	+ 6.7	+14.1	+16.6	+12.0	+17.1	+ 2.6	+ 9.6
2	54.1	53.8	53.0	54.4	53.8	+ 7.7	+12.8	+15.0	+10.6	+15.5	+ 4.3	+ 9.5
3	54.8	53.7	53.0	54.6	54.1	+ 7.9	+13.6	+15.3	+12.3	+15.8	+ 4.4	+10.1
4	54.2	53.3	52.2	51.4	52.6	+ 7.7	+13.5	+15.1	+11.2	+15.3	+ 4.8	+ 9.8
5	49.0	48.6	48.3	51.0	49.4	+ 7.8	+ 9.3	+ 9.8	+ 6.9	+10.6	+ 7.5	+ 8.2
6	751.5	750.0	748.0	744.9	748.2	+ 4.6	+ 7.6	+ 9.3	+ 6.2	+10.5	+ 2.1	+ 5.8
7	42.8	42.6	42.5	46.0	43.8	+ 5.3	+ 9.9	+13.2	+ 8.2	+13.9	+ 2.6	+ 7.5
8	50.0	50.3	49.5	50.5	50.0	+ 6.5	+11.5	+13.4	+ 9.6	+14.5	+ 2.6	+ 8.3
9	51.1	50.0	49.1	49.5	49.9	+ 7.7	+12.8	+14.5	+ 9.9	+14.8	+ 3.7	+ 9.0
10	49.7	49.0	48.5	49.0	49.1	+ 8.1	+13.3	+14.3	+11.0	+15.4	+ 5.0	+ 9.9
11	751.3	754.4	750.4	749.8	750.5	+ 9.4	+12.6	+12.8	+11.0	+13.6	+ 6.0	+10.0
12	49.4	48.7	48.2	49.5	49.0	+11.5	+14.9	+16.0	+12.2	+17.1	+ 8.8	+12.4
13	48.7	47.3	45.8	44.7	46.4	+12.1	+13.1	+15.2	+12.2	+15.9	+ 9.7	+12.5
14	40.0	38.5	36.6	35.7	37.4	+10.0	+11.1	+11.2	+ 6.6	+11.6	+ 5.6	+ 8.5
15	33.0	33.1	32.0	34.1	33.0	+ 3.9	+ 5.6	+ 9.7	+ 7.2	+10.7	+ 3.1	+ 6.2
16	736.1	736.3	736.2	738.9	737.1	+ 7.8	+13.3	+13.6	+ 7.6	+14.1	+ 4.2	+ 8.4
17	42.2	42.6	42.4	44.4	43.0	+ 7.5	+11.6	+12.9	+ 9.5	+14.2	+ 3.0	+ 8.6
18	47.9	47.6	47.0	48.8	47.9	+ 8.3	+10.7	+12.0	+ 8.9	+13.4	+ 3.1	+ 8.4
19	50.4	49.7	49.1	50.1	49.9	+ 7.5	+ 9.7	+10.8	+ 8.2	+12.2	+ 4.3	+ 8.0
20	49.6	48.9	47.7	49.1	48.8	+ 7.5	+ 9.8	+11.4	+ 7.2	+11.7	+ 3.0	+ 7.4
21	749.7	749.3	748.2	750.2	749.4	+ 6.6	+ 9.9	+12.4	+ 7.1	+12.8	+ 4.6	+ 7.8
22	52.6	52.3	51.5	51.6	51.9	+ 7.7	+12.6	+14.4	+10.9	+15.8	+ 4.9	+ 9.8
23	55.8	55.1	54.4	54.0	54.7	+ 9.5	+13.5	+15.0	+11.0	+15.7	+ 5.2	+10.4
24	53.1	53.0	52.0	53.8	53.0	+ 7.5	+13.8	+15.3	+11.6	+16.1	+ 4.6	+ 9.9
25	54.1	53.0	51.9	52.1	52.7	+10.3	+12.8	+13.3	+10.1	+14.5	+ 7.3	+10.6
26	752.2	751.3	750.3	751.2	751.2	+ 8.0	+11.8	+12.7	+10.0	+13.9	+ 6.3	+ 9.5
27	51.3	51.0	50.4	51.8	51.2	+ 8.9	+13.3	+14.6	+10.8	+15.3	+ 6.2	+10.3
28	52.9	51.8	51.6	52.0	52.2	+ 9.1	+14.5	+16.5	+13.2	+17.4	+ 4.0	+10.9
29	56.1	55.4	54.7	54.8	55.2	+11.6	+16.1	+18.0	+12.3	+18.5	+ 7.5	+12.5
30	53.8	51.4	49.6	49.0	50.8	+11.3	+15.0	+16.3	+12.2	+17.6	+ 6.2	+11.3
31	48.3	48.2	47.7	49.6	48.5	+11.7	+12.8	+13.4	+11.3	+14.3	+ 8.8	+11.5
	749.64	719.04	748.21	749.05	748.96	+8.31	+12.16	+13.65	+9.97	+14.51	+5.03	+9.45

Pressione massima 756. 1 (mm.) g. 29
» minima 732.0 » 15
» media . 748. 96

Temperatura massima + 18.5 (°) giorno 29
» minima + 2.1 » 6
» media . + 9. 45

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

MARZO 1894

Tempo médio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	
											mm
1	5.5	6.9	6.4	6.3	6.0	75	58	46	60	62.4	
2	6.0	7.5	6.9	6.0	6.2	76	68	54	63	66.4	
3	5.9	7.8	6.7	6.1	6.1	73	68	52	57	62.8	
4	5.8	6.6	7.1	7.3	6.6	73	57	55	73	69.1	
5	7.2	6.3	6.9	6.5	6.8	91	72	76	87	86.8	10.1
6	5.3	4.8	4.6	4.6	4.7	84	61	52	65	69.1	
7	4.5	5.1	4.8	2.4	3.8	68	56	45	30	49.8	
8	4.0	3.7	3.2	4.4	3.8	55	37	28	49	46.1	
9	5.1	6.3	5.5	6.1	5.5	65	57	45	67	61.1	
10	6.2	6.2	5.9	6.8	6.2	76	55	48	69	66.4	
11	6.7	7.1	6.8	7.1	6.8	76	65	61	73	72.4	
12	6.8	5.7	5.4	7.1	6.3	67	46	40	66	60.1	
13	7.2	7.9	7.5	7.1	7.2	68	69	58	67	66.7	1.5
14	8.0	8.5	8.9	5.4	7.3	87	86	90	74	86.1	9.2
15	5.2	5.5	4.2	3.2	4.1	85	80	48	42	60.7	21.8
16	4.5	2.6	2.7	3.3	3.4	57	23	23	43	43.4	
17	2.8	3.1	2.4	2.2	2.4	36	30	23	25	30.4	
18	3.3	3.1	2.8	5.1	3.6	41	33	26	59	44.4	
19	4.6	3.7	4.1	3.7	4.0	60	41	43	46	52.1	
20	4.4	3.5	3.8	4.6	4.2	57	38	37	60	53.7	
21	4.7	4.7	4.3	5.7	4.8	64	51	40	76	62.7	
22	5.5	4.6	4.2	4.3	4.6	69	42	34	44	51.7	
23	5.6	5.9	5.0	5.4	5.2	63	51	39	56	55.4	
24	4.6	5.0	5.3	5.3	5.0	60	42	41	52	53.7	
25	4.4	5.4	4.4	6.5	5.0	47	49	38	61	51.4	
26	4.1	4.1	4.2	3.7	3.9	51	39	38	41	46.0	
27	4.2	4.0	3.8	3.7	3.8	49	36	31	38	42.0	
28	4.3	4.1	3.6	4.1	3.8	50	39	26	37	40.4	
29	5.0	4.1	4.1	5.2	4.6	49	27	27	49	44.3	
30	4.7	5.2	5.6	4.4	4.8	47	41	41	41	45.7	
31	3.8	4.4	4.5	5.5	4.5	38	40	40	56	47.4	
	5.16	5.27	5.02	5.13	5.00	63.1	50.2	43.4	55.7	56.47	42.6

Tens. del vap. mass. 8.9 gior. 14
" " min. 2.2 " 17
" " med. 5.00

Umidità mass. 91% giorno 5
" min. 23% " 16 e 17
" med. 56.47

Nebbia il giorno 3.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MARZO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 21h	0h.37m	3h	9h	Nebulosità relativa in decimi 21h	0h.37m	3h	9h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	W	W	S W	E	0	0	1	1	8
2	N E	S S W	S E	N E	1	2	2	2	4
3	E	S W	S W	S	4	1	2	2	4
4	E	S W	S W	S W	5	6	7	5	5
5	N E	S E	S	E	10	9	8	1	7
6	N E	N W	W	S W	3	7	6	3	4
7	E	S W	W	N W	0	1	4	2	9
8	E	W	N N W	W S W	1	0	2	2	6
9	N	S W	W S W	S W	2	6	5	1	6
10	N W	S W	N W	W	2	7	7	3	6
11	S S E	S E	W	W	8	10	10	10	4
12	W	S W	N E	S W	4	4	8	10	6
13	E	S E	S E	E S E	10	7	7	10	6
14	S E	S E	S E	N	10	10	10	10	16
15	N W	N	N E	N W	10	10	6	5	10
16	N N W	N N E	N	N W	2	4	5	6	14
17	S E	N W	E	N	1	4	2	5	6
18	S S W	W N W	N N E	S E	8	5	4	2	6
19	E	N E	S	S E	3	5	7	9	7
20	S E	N E	S S E	S E	4	7	8	10	7
21	N W	W	W	E	10	3	7	8	8
22	N	W	W	S W	0	3	2	3	6
23	E	N E	N W	S	5	4	6	3	7
24	E	S E	S	S E	0	1	1	10	9
25	E	S E	N W	S E	7	3	1	1	9
26	S E	S E	E S E	S E	10	10	8	10	8
27	E	S E	S E	S E	0	1	2	0	5
28	S	S E	S E	E	0	1	0	3	6
29	S E	E S E	S E	N E	5	2	5	5	8
30	S E	S	S E	E	4	6	6	4	9
31	S E	N	N N E	S	10	10	10	6	6
					4.5	4.8	5.1	4.9	

Media nebulosità relativa nel mese 4.8

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
9	12	17	32	10	16	15	13

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.2

Digitized by Google

MARZO 1894

Tempo médio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3 9	
											mm
1	5.5	6.9	6.4	6.3	6.0	75	58	46	60	62.4	
2	6.0	7.5	6.9	6.0	6.2	76	68	54	63	66.4	
3	5.9	7.8	6.7	6.1	6.1	73	68	52	57	62.8	
4	5.8	6.6	7.1	7.3	6.6	73	57	55	73	69.1	
5	7.2	6.3	6.9	6.5	6.8	91	72	76	87	86.8	10.1
6	5.3	4.8	4.6	4.6	4.7	84	61	52	65	69.1	
7	4.5	5.1	4.8	2.4	3.8	68	56	45	30	49.8	
8	4.0	3.7	3.2	4.4	3.8	55	37	28	49	46.1	
9	5.1	6.3	5.5	6.1	5.5	65	57	45	67	61.1	
10	6.2	6.2	5.9	6.8	6.2	76	55	48	69	66.4	
11	6.7	7.1	6.8	7.1	6.8	76	65	61	73	72.4	
12	6.8	5.7	5.4	7.1	6.3	67	46	40	66	60.1	
13	7.2	7.9	7.5	7.1	7.2	68	69	58	67	66.7	1.5
14	8.0	8.5	8.9	5.4	7.3	87	86	90	74	86.1	9.2
15	5.2	5.5	4.2	3.2	4.1	85	80	48	42	60.7	21.8
16	4.5	2.6	2.7	3.3	3.4	57	23	23	43	43.4	
17	2.8	3.1	2.4	2.2	2.4	36	30	23	25	30.4	
18	3.3	3.1	2.8	5.1	3.6	41	33	26	59	44.4	
19	4.6	3.7	4.1	3.7	4.0	60	41	43	46	52.1	
20	4.4	3.5	3.8	4.6	4.2	57	38	37	60	53.7	
21	4.7	4.7	4.3	5.7	4.8	64	51	40	76	62.7	
22	5.5	4.6	4.2	4.3	4.6	69	42	34	44	51.7	
23	5.6	5.9	5.0	5.4	5.2	63	51	39	56	55.4	
24	4.6	5.0	5.3	5.3	5.0	60	42	41	52	53.7	
25	4.4	5.4	4.4	6.5	5.0	47	49	38	61	51.4	
26	4.1	4.1	4.2	3.7	3.9	51	39	38	41	46.0	
27	4.2	4.0	3.8	3.7	3.8	49	36	31	38	42.0	
28	4.3	4.1	3.6	4.1	3.8	50	39	26	37	40.4	
29	5.0	4.1	4.1	5.2	4.6	49	27	27	49	44.3	
30	4.7	5.2	5.6	4.4	4.8	47	41	41	41	45.7	
31	3.8	4.4	4.5	5.5	4.5	38	40	40	56	47.4	
	5.16	5.27	5.02	5.13	5.00	63.1	50.2	43.4	55.7	56.47	42.6

Tens. del vap. mass. 8.9 gior. 14
" " min. 2.2 " 17
" " med. 5.00

Umidità mass. 91% giorno 5
" min. 23% " 16 e 17
" med. 56.47

Nebbia il giorno 3.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MARZO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	W	W	SW	E	0	0	1	1	8
2	NE	SSW	SE	NE	1	2	2	2	4
3	E	SW	SW	S	4	1	2	2	4
4	E	SW	SW	SW	5	6	7	5	5
5	NE	SE	S	E	10	9	8	1	7
6	NE	NW	W	SW	3	7	6	3	4
7	E	SW	W	NW	0	1	4	2	9
8	E	W	NNW	WSW	1	0	2	2	6
9	N	SW	WSW	SW	2	6	5	1	6
10	NW	SW	NW	W	2	7	7	3	6
11	SSE	SE	W	W	8	10	10	10	4
12	W	SW	NE	SW	4	4	8	10	6
13	E	SE	SE	ESE	10	7	7	10	6
14	SE	SE	SE	N	10	10	10	10	16
15	NW	N	NE	NW	10	10	6	5	10
16	NNW	NNE	N	NW	2	4	5	6	14
17	SE	NW	E	N	1	4	2	5	6
18	SSW	WNW	NNE	SE	8	5	4	2	6
19	E	NE	S	SE	3	5	7	9	7
20	SE	NE	SSE	SE	4	7	8	10	7
21	NW	W	W	E	10	3	7	8	8
22	N	W	W	SW	0	3	2	3	6
23	E	NE	NW	S	5	4	6	3	7
24	E	SE	S	SE	0	1	1	10	9
25	E	SE	NW	SE	7	3	1	1	9
26	SE	SE	ESE	SE	10	10	8	10	8
27	E	SE	SE	SE	0	1	2	0	5
28	S	SE	SE	E	0	1	0	3	6
29	SE	ESE	SE	NE	5	2	5	5	8
30	SE	S	SE	E	4	6	6	4	9
31	SE	N	NNE	S	10	10	10	6	6
					4.5	4.8	5.1	4.9	

Media nebulosità relativa nel mese 4.8

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
9	12	17	32	10	16	15	13

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7.2

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 12 APRILE 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, FERRINI, BIFFI, STRAMBIO, COSSA, MAGGI, ARDISSONE, CERIANI, BARDELLI, CERRUTI, LATTES, KÖRNER.
E i Soci corrispondenti: DE MARCHI, BANFI, MENOZZI, FIORANI, SCARENZIO.

La seduta è aperta alle 13.

Approvato il verbale della precedente adunanza e comunicati gli omaggi, il M. E. segretario Ferrini, presenta, in nome del signor Jorini, una sua Nota sul: *Consolidamento dei ponti metallici col mezzo di una trave centrale*, ed un'altra del signor Bertoni: *Dell'etere nitroso furfurilico e di altri nitriti alcoolici*, entrambe ammesse dalla Sezione competente. Poi il signor B. Corti legge: *Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como*, Nota del pari ammessa giusta le norme accademiche e sulla quale si scambiano schiarimenti fra l'autore ed il M. E. Taramelli.

Finite le letture, in adunanza segreta, il segretario Ferrini legge la seguente proposta della R. Società di Londra:

"Burlington House, 2 aprile 1894. — Londra

"*Al Presidente del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere*
Milano.

"Come probabilmente saprete, la Società reale di Londra ha pubblicato il nono volume del *Catalogo delle memorie scientifiche*, essendo uscito nell'anno scorso il 1° volume della decade 1874-83.

"Tale catalogo è limitato alla letteratura scientifica *periodica*, cioè a lavori pubblicati negli atti ecc., di società e nei giornali; non tiene conto delle monografie e dei libri di pubblicazione indi-

Digitized by Google

pendenti comunque importanti. Inoltre i loro titoli sono registrati soltanto in ordine al nome degli autori; e, quantunque la Società abbia da lungo tempo il proposito, che spera di effettuare come chiave dei volumi già pubblicati, di comporre un elenco di quei lavori fatto per materie, tuttavia il Catalogo viene ancora compilato secondo i nomi degli autori. Oltre a ciò, sebbene la Società abbia cercato di includervi i titoli di tutti i lavori scientifici pubblicati nei periodici di importanza notoria, tuttavia è duopo confessare che il Catalogo è incompleto, anche riguardo alla letteratura periodica, causa l'ommissione di lavori pubblicati in periodici meno importanti o non facili ad aversi.

" Causa il grande sviluppo della letteratura scientifica, il compito della Società nella continuazione del Catalogo, anche nella forma attuale, incontra delle difficoltà che crescono rapidamente. In pari tempo è chiaro quanto gioverebbe al progresso scientifico la pubblicazione di un Catalogo possibilmente completo e contenente i titoli delle pubblicazioni scientifiche che appajono tanto nei periodici che fuori di questi. In tale Catalogo i lavori dovrebbero essere ordinati non solo per i nomi degli autori, ma anche in relazione al loro soggetto, dovendosi consultare per questo fine il testo del lavoro oltre il suo titolo. E il valore del Catalogo crescerebbe non poco con una pubblicazione periodica frequente e di tal forma che si avessero separatamente le parti concernenti le singole branche speciali della scienza.

" Non è duopo dire che la preparazione e la pubblicazione di un catalogo così completo eccede di gran lunga il potere e i mezzi di qualunque società che vi attenda da sola.

" Guidati dalle esposte considerazioni, il Presidente e il Consiglio della Società reale hanno incaricato una Commissione di studiare e riferire sulla *possibilità di compilare un Catalogo così fatto mediante una cooperazione internazionale.*

" La Commissione non è ancora riuscita a formolare un piano di lavoro per la detta cooperazione; ma saranno utili intanto le seguenti proposte preliminari:

" Il Catalogo comincierà coi lavori pubblicati a partire del 1° gennajo 1900.

" In un luogo da scegliersi in seguito si stabilirà un ufficio centrale che verrà mantenuto mediante contribuzioni internazionali, sia direttamente cioè con sussidi annui o d'altra natura, sia indirettamente cioè coll'impegno dell'acquisto di un certo numero di copie del Catalogo.

Digitized by Google

" A tale ufficio si daranno regolarmente tutte le informazioni necessarie a comporre il Catalogo. Ciò si potrà fare col mandarvi direttamente i periodici, le monografie, ecc., da catalogare, oppure parti di Catalogo già preparate da diversi istituti, o facendo insieme una cosa e l'altra.

" Nell'ufficio si dovrebbe, insieme alla preparazione del Catalogo, attendere a comporre delle tabelle di dati scientifici, di mano in mano che vengono forniti dai lavori presentati.

" Il primo passo però è di constatare se sia possibile e desiderabile uno schema di collaborazione internazionale. Di conseguenza la Commissione desidera di conoscere su questo proposito l'opinione dei corpi scientifici e degli scienziati.

" Ci lusinghiamo pertanto che avrete la bontà di sottoporre quanto prima l'argomento al giudizio del Reale Istituto Lombardo e di informarci, per uso della Commissione, delle conclusioni a cui si arriverà.

" Se la decisione che riferirete sarà in qualche modo favorevole al progetto, vi pregheremo inoltre, sempre per uso della Commissione, di comunicarci i suggerimenti che vi parranno opportuni sul miglior modo di effettuare il progetto, sulla costituzione dell'Ufficio centrale e sui mezzi di mantenerlo, sul carattere preciso del lavoro che vi si avrà da compiere, sulla lingua o sulle lingue in cui dovrà pubblicarsi il Catalogo, e altri simili.

" Vostri servi obbedienti:

" M. Foster, *Segret. della S. R.*
" Rayleigh, *Segret. della S. R.*
" J. Lister, *Segret. estero della S. R.* „

L'Istituto, apprezzando il valore della proposta, invita i Membri e Soci a trasmettere le loro osservazioni in proposito.

L'adunanza è levata alle 13 $^3/_4$.

Il Segretario G. Strambio.

AVVISO DI CONCORSO

La Società medico-chirurgica di Bologna ha aperto il concorso ad un premio di L. 500 in oro di fondazione del dottor Vincenzo Gajani pel tema: La chirurgia del cervello. Scadenza entro l'anno 1895.

Digitized by Google

DELL'ETERE NITROSO FURFURILICO E DI ALTRI NITRITI ALCOOLICI.

Nota

del prof. Giacomo Bertoni

In altre note, ch'ebbi l'onore di leggere davanti a questo illustre Consesso, ho esposto un metodo per ottenere alcuni nuovi eteri nitrosi (1), che venne riconosciuto di qualche interesse per il fatto che servì a correggere errori fino allora trascorsi su *tutti* i trattati di chimica (2). Incoraggiato da quei risultati ho ora cercato di estendere detto metodo alla preparazione di altri eteri nitrosi che (per derivare da alcool, complessi ed alterabilissimi dagli acidi minerali già in soluzioni acquose, lo sono *a fortiori* ancor più in presenza di acido nitroso) sembrava non fossero preparabili.

Essendo riuscito a superare le difficoltà che si frapponevano a questo intento, mi pregio di riferire qui brevemente i risultati raggiunti.

I. — *Etere nitroso furfurilico.*

La straordinaria facilità colla quale i composti della serie furfurica si alterano per il contatto cogli acidi minerali anche se diluiti ed alla temperatura ordinaria, è stato certamente un ostacolo forte per la preparazione del nitrito furfurilico dall'alcool corrispondente. Avendo a mia disposizione una discreta quantità di questo alcool (destinato ad alcune ricerche sulla sua azione fisiologica) mi parve meritasse la pena di affrontare la sua trasformazione nell'etere nitroso furfurilico, anche perchè essendo essa *a priori* molto scabrosa ne derivava che ottenendo questo nitrito si apriva facile la via per

(1) *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo. Serie II, Vol. XVIII, pagine 536, 823, 999.

(2) *Gazzetta ufficiale del Regno*, 5 settembre 1888, n. 210, p. 4665.

Digitized by Google

avere poi altri termini di questa serie di composti. Il processo seguito è quello di eterificazione per doppia decomposizione che chiamai a freddo o didattico (1).

A 25 grammi di alcool furfurilico puro, bollente a 167-169°, versai in varie riprese, gr. 18 di trinitrito di glicerina, puro, secco, di recente liberato dall'eccesso di vapori nitrosi per mezzo di una corrente di aria. Il miscuglio si fa a temperatura bassa tenendo il matraccino immerso in miscela frigorifera di ghiaccio e sale, agitando dolcemente per favorire la reazione che del resto è istantanea. Si opera con tali cautele per impedire locali elevazioni di temperatura che altererebbero la reazione. Subito dopo compiuto il miscuglio, buttasi il liquido, contenuto nel matraccio, in acqua e ghiaccio pesto, agitando vivamente.

Dopo alcuni minuti di riposo scorgesi sul fondo del vaso un liquido oleoso, pesante, che raccolto e trattato con soluzioni acquose alcaline diluitissime, indi lavato con acqua, separato ed essiccato su nitrato di calcio, fornì circa grammi 20 di prodotto, che è il nitrito furfurilico cercato.

L'etere nitroso dell'alcool furfurilico appena preparato è un liquido mobile, di odore non ingrato e debolmente colorato in giallo. È assai instabile, a poco a poco si altera anche se mantenuto in miscela frigorifera. All'ordinaria temperatura questa alterazione è assai più rapida; in poche ore dopo la preparazione si imbruna, poi s'intorbida e finisce da un giorno all'altro a trasformarsi interamente in una massa vischiosa. Il nitrito furfurilico è pressochè insolubile nell'acqua, facilmente invece nell'etere, cloroformio, glicerina; quest'ultima, se è in eccesso, impedisce all'etere nitroso furfurilico di riprecipitare allorchè si diluisce con acqua la soluzione glicerica del nitrito.

L'acido acetico lo discioglie in ogni proporzione a freddo scomponendolo in breve tempo. L'alcool metilico in quantità equimolecolari col nitrito produce un'istantanea eterificazione per doppia decomposizione. Si sviluppa cioè l'etere nitroso metilico gassoso nel mentre che rigenerasi l'alcool furfurilico. Lo stesso fenomeno, ma meno evidente in apparenza, avviene coll'alcool etilico (2).

---

(1) G. Bertoni, *Neue Thatsachen über die Aetherbildung durch doppelte Umsetzung* (*Vorlesungsversuche*). Berliner Berichte, 1889, XIX, 822, R.

(2) Se il nitrito furfurilico è preparato da qualche ora, od incompleta

Digitized by Google

Gli acidi minerali lo alterano sull'istante e profondamente con separazione di una massa carboniosa. La potassa caustica in soluzione acquosa lo saponifica col tempo a freddo, più presto a caldo con una parziale resinificazione del nitrito. Analogamente si comporta l'ammoniaca acquosa. Diversamente è il comportamento cogli alcali in soluzione concentrata e cioè la saponificazione è rapida massime a caldo ed accompagnata da pronta resinificazione. L'acido solfidrico ed il solfuro ammonico lo distruggono con separazione di zolfo.

Scaldato a 100° il nitrito furfurilico non sembra subire in principio alcuna alterazione, ma ben presto si colora in bruno; elevando la temperatura si osserva che a 126 — 127° entra in ebollizione [167 — 50 = 127°] (1), nello stesso tempo si altera profondamente, tantochè appena comincia a bollire avviene una reazione vivissima nella storta con distruzione del composto ed abbondante residuo di carbone.

Peso specifico 1.165 a 11°. C.

Per l'identificazione del composto non ho potuto nè eseguire l'analisi elementare nè la determinazione volumetrica dell'ossido nitrico a motivo della profonda e violenta alterazione che il nitrito furfurilico subisce in contatto cogli acidi minerali. Così pure il suo peso specifico è approssimativo inquantochè fu determinato stabilendo prima la densità, mediante la bilancietta di Mohr, di alcune soluzioni di cloruro calcico a diverse concentrazioni, indi facendo pervenire in seno a queste soluzioni una goccia di etere nitroso furfurilico. Allorchè si scorse che questa rimaneva quasi immobile, non tendeva cioè a salire nè a discendere, si notò la temperatura, la densità della soluzione di cloruro calcico, ed il numero trovato si ritenne per il peso specifico del nitrito furfurilico.

Il perfetto eterificarsi dell'alcool metilico per doppia decomposizione in contatto del nitrito furfurilico, i suoi caratteri generali di vero etere nitroso, il ridursi che esso fa con deposito di solfo quando

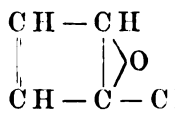
---

fu la reazione, o contiene eccesso di vapori nitrosi, l'alcool rigenerato, dopo la metatesi, diluito con acqua lascia depositare del furfurolo anzichè disciogliersi completamente. È nota la tendenza dei vapori nitrosi ad ossidare gli alcool formando le aldeidi prima, indi prodotti più ossigenati (acidi, ecc.).

(1) G. BERTONI, *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève, janvier, 1886, pag. 27-49.

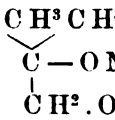
Digitized by Google

si tratta coi solfuri alcalini e coll'acido solfidrico, autorizzano a ritenere giusta la diagnosi, che realmente si tratta dell'etere nitroso furfurilico e come tale a questo nuovo etere spetta la formola:



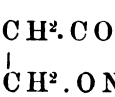
Coll'egual processo di eterificazione per metatesi ho preparato altri sei eteri nitrosi, pure instabilissimi ma d'interesse scientifico assai minore di quello testè descritto, tantochè mi limito ad accennarli indicando appena alcune delle loro proprietà più caratteristiche.

II. — *Etere nitroso dell'* α *— butilenglicole*



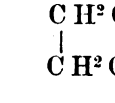
È come il nitrito dell'etilenglicole (1) alterabilissimo alla luce diretta ed i suoi vapori producono facilmente rossore al volto e cefalea; ha sapore fresco in principio poi bruciante. L'acqua lo scompone presto, gli acidi del pari con sviluppo di NO e parziale carbonizzazione. Bolle verso 128° con sviluppo di abbondanti vapori rutilanti e rumorosa scomposizione. Peso specifico 1,092 a 0°. Coll'alcool metilico si rigenera il glicole.

III. — *Acetonitrito etilenico.*



Possiede un grato odore etereo, in contatto dell'acqua svolge incessantemente NO. Entra in ebollizione verso 130°. Non si può conservare puro.

IV. — *Etere nitroso della monocloridrina etilenica.*



(1) G. Bertoni, *I veri eteri nitrosi dell'alcool etilenico*, ecc.... — *Annali di chimica e di farmacologia*, Guareschi-Albertoni, 1885, II.

Digitized by Google

Dotato d'odore disaggradevole penetrante, svolge continuamente cloro ed N O. Verso 117° comincia a bollire per distruggersi totalmente se si procede nella distillazione.

V. — *Etere nitroso della dicloridrina.*

$$\begin{array}{l} CH^2.Cl \\ | \\ CH.Cl \\ | \\ CH^2.O.NO. \end{array}$$

Ha caratteri simili al precedente; per quanto depurato e secco svolge sempre cloro ed N O. Con alcool metilico rigenerasi nettamente la dicloridrina. Bolle tra 155 e 160° con scomposizione.

VI. — *Etere nitroso del cloralio.*

$$\begin{array}{l} CCl^3 \\ | \\ H \\ C<_{ONO}^{ONO}. \end{array}$$

Olio pesante instabilissimo anche se conservato su nitrato di calcio ed in ambienti freschi. Comincia a bollire verso 70° con produzione abbondante di vapori rutilanti ed a 75° la sua alterazione è totale.

VII. — *Etere nitroso cetilico.*

$$C^{16}H^{33}.O.NO.$$

Solido d'inverno, liquido verso 20°, discretamente stabile, assai solubile a freddo nel solfuro di carbonio ed è mediante ripetuti trattamenti con questo solvente che si potè separare dall'etale non eterificato. A 190 — 200° scomponesi d'un tratto con sviluppo di N O in abbondanza. Nel distillato non si trovano tracce di nitrito cetilico ma solo prodotti di ossidazione dell'etale. Più che una scomposizione è una deflagrazione.

Livorno, marzo 1894.

Laboratorio di chimica generale e tecnologica della r. Accademia navale.

Digitized by Google

CONSOLIDAMENTO DEI PONTI METALLICI COL MEZZO DI UNA TRAVE CENTRALE.

Nota

del prof. A. F. Jorini

1. Il problema di accrescere la resistenza di un ponte col mezzo di opere addizionali si presenta assai frequente oggidì a cagione dell'aumento continuo dei carichi accidentali. In modo speciale ciò avviene ne' ponti ferroviari, sui quali le esigenze economiche della trazione consigliano l'impiego di locomotive sempre più pesanti. Di solito, ne' ponti a travate rettilinee, si ottiene il necessario consolidamento coll'aggiungere nuovi ferri alle briglie, alle saette, ai traversi, in modo che le sezioni così formate risultino convenientemente proporzionate ai nuovi sforzi. Questa operazione, quando debba farsi senza interrompere l'esercizio, è difficile e gravosa, oltrechè può non essere scevra di pericoli, come recentemente si ebbe a constatare negli Stati Uniti. Quando il ponte è a piano stradale superiore, e quindi l'impalcatura è sorretta da due travi maestre longitudinali, si presenta spontanea la soluzione di ottenere il rinforzo coll'addizione di una terza trave, disposta lungo l'asse del ponte. In tal modo, senza ritoccare alcuna delle parti vitali del ponte, si viene ad accrescere la potenzialità resistente dei traversi, avendo questi un nuovo punto di appoggio nel mezzo, e si provvede ad un alleggerimento del peso che gravita sulle travi maestre. Nella presente nota si studia appunto questo caso, stabilendo le formole necessarie per i calcoli di stabilità dei traversi e delle travi maestre di un ponte ad un binario portato da tre travi longitudinali.

2. Per evitare una soverchia complicazione ci limiteremo al caso in cui tanto le travi longitudinali, quanto i traversi, sieno a sezione costante. Riterremo i traversi ad una distanza invariabile, e semplicemente appoggiati alle travi maestre. L'effetto del carico

Digitized by Google

accidentale lo supporremo rappresentato da una serie di pesi conosciuti, applicati nei punti ove le lungherine si attaccano ai traversi. I due pesi che sollecitano lo stesso traverso li supporremo fra loro uguali.

Le dimensioni, e gli altri dati del problema, sieno i seguenti:

b distanza fra la trave centrale e ciascuna di quelle di sponda;

a semilarghezza dello scartamento del binario;

I_0, I_1, I_2 rispettivi momenti di inerzia dei traversi, di ciascuna delle due travi di sponde, e della trave centrale;

P_s P_s carico accidentale sul traverso $s.^{esimo}$;

P_s', P_s'' pressioni trasmesse da questo traverso sulle travi di sponda e di mezzo, dovute al carico accidentale;

δ_s', δ_s'' freccie elastiche nei nodi $s.^{esimi}$ delle travi maestre;

$n.\ \lambda$ portata delle travi maestre, essendo n gli intervalli fra i traversi, e λ la loro distanza;

m_s', m_s'' momenti di flessione al nodo $s.^{esimo}$ delle due travi di sponda, e di quella di mezzo;

M_s momento di flessione nel nodo $s.^{esimo}$ di una delle travi, nell'ipotesi che su essa si concentri, per ogni nodo, tutto il carico accidentale del traverso corrispondente. Per il nodo generico $s.^{esimo}$ si avrà quindi il carico $2\,P_s$;

E modulo di elasticità, costante per tutta l'orditura metallica.

Nel seguente studio ci occuperemo dapprima dei momenti creati dal solo carico accidentale, come suppongono i dati precedenti; poi determineremo quelli dovuti al peso proprio della struttura.

3. Come incognite del problema terremo i valori m'_s e m''_s dei momenti di flessione delle travi maestre, nelle sezioni che corrispondono ai punti di appoggio dei traversi. Esse sono in numero di $2(n-1)$. Per stabilire le equazioni che le determinano, ci occorre dapprima calcolare la freccia elastica δ_s, che, in una data trave, semplicemente appoggiata a' suoi estremi, e caricata da pesi concentrati, si produce in uno qualunque de' punti caricati. Tenendo conto della sola deformazione per flessione, e applicando il noto principio dei lavori virtuali, tale freccia è data da

$$\delta_s = \int \frac{u \cdot u'}{E I}\, dx \qquad (1)$$

Digitized by Google

nelle quali μ e μ' indicano rispettivamente il momento effettivo in una sezione di ascissa x, per effetto del sistema di pesi applicati alla trave, e μ' quello che si indurrebbe per il solo carico unitario concentrato nel nodo $s.^{esimo}$. L'integrale si intende esteso a tutta la lunghezza della trave.

Consideriamo una delle travi maestre, p. es. quella di sponda. Sotto l'azione dei carichi effettivi P'_s, si producono i momenti m'_s. Sotto l'azione di un peso $= 1$ applicato al nodo $s.^{esimo}$, si ha per le sezioni precedenti a questo nodo, il momento:

$$\mu' = \frac{(n-s)\lambda}{n\lambda} . 1 . x = \frac{n-s}{n} . x \qquad (2)$$

ove x è l'ascissa della sezione riferita all'appoggio di sinistra. E per le sezioni successive:

$$\mu' = \frac{s\lambda}{n\lambda} . 1 . \xi = \frac{s}{n} . \xi \qquad (3)$$

ove ξ è l'ascissa della sezione riferita all'appoggio di destra.

Perciò l'equazione (1) diventa:

$$\delta_s = \frac{1}{E I_1}\left[\frac{n-s}{n}\int_0^{s\lambda} \mu\, x\, dx + \frac{s}{n}\int_0^{(n-s)\lambda} \mu\, \xi . d\xi\right]. \qquad (4)$$

I valori dei due integrali di questa formola si hanno facilmente dal diagramma dei momenti corrispondente al sistema di pesi P'_s. Infatti diviso questo diagramma in due parti, col mezzo della verticale del nodo $s.^{esimo}$, essi rappresentano il valore del momento statico di ciascuna parte rispetto alla verticale dell'appoggio a cui termina la parte stessa. Si ha così una regola facile per il calcolo delle saette di inflessione. Per la trave maestra di sponda, nella quale i carichi P'_s sono ad uguale distanza, il diagramma momenti è un poligono colle ordinate m'_s. Per questo caso la formola (4) diviene:

$$\delta_s = \frac{1}{E I_1 n}\left[(n-s)\left\{m_1\lambda . \lambda + m_2\lambda . 2\lambda + \ldots m_{s-1}\lambda . (s-1) + \right.\right.$$

$$\left. + \frac{1}{2} m_s \lambda \left(s\lambda - \frac{1}{3}\lambda\right)\right\} + s\left\{m_{n-1}\lambda . \lambda + m_{n-2}\lambda . 2\lambda + \ldots m_{s+1}\lambda\right.$$

$$\left.\left. (n-s-1)\lambda + \frac{1}{2} m_s \lambda \left((n-s)\lambda - \frac{1}{3}\lambda\right)\right\}\right].$$

Digitized by Google

Questa formola si ottiene scomponendo il diagramma momenti in triangoli, mediante una delle diagonali di ciascun trapezio di cui il diagramma risulta composto, e quindi prendendo i momenti statici dei singoli triangoli. Essa si riduce alla seguente:

$$\left.\begin{aligned}\delta_s = \frac{\lambda^2}{E I_1 n}\Big[&(n-s)\Big\{m_1 + 2\,m_2 + 3\,m_3 + \ldots (s-1)\,m_{s-1} + \\ &+ \frac{1}{6}(3s-1)\,m_s\Big\} + s\Big\{m_{n-1} + 2\,m_{n-2} + 3\,m_{n-3} + \ldots + \\ &+ (n-s-1)\,m_{s+1} + \frac{1}{6}[3(n-s)-1]\,m_s\Big\}\Big].\end{aligned}\right\} \quad (5)$$

Oppure simbolicamente, supposto $t \lesseqgtr s$,

$$\left.\begin{aligned}\delta_s = \frac{\lambda^2}{E I_1 n}\Big[&(n-s)\sum_{t=1}^{t=s-1} t\,m_t + s\sum_{t=s+1}^{t=n-1}(n-t)\,m_t + \\ &+ \Big\{3(n-s) - \frac{1}{6}n\Big\}m_s\Big].\end{aligned}\right\} \quad (5)_{bis}$$

4. Consideriamo ora il traverso $s.^{esimo}$, in equilibrio sotto l'azione dei due pesi P_s applicativi e delle reazioni P'_s P''_s e P'_s delle tre travi maestre. Applicando le teorie delle travi continue con appoggi cedevoli, oppure la formola (1) si ottiene:

$$\left.\begin{aligned}P''_s &= P_s\frac{1}{2}r^2(3-r) + \frac{3EI_0}{b^3}(\delta''_s - \delta'_s)\\ P'_s &= P_s(2 - 3r^2 + r^3) - \frac{6EI_0}{b^3}(\delta''_s - \delta'_s)\end{aligned}\right\} \quad (6)$$

ove $r = \frac{a}{b}$. Eliminando P_s, e ponendo:

$$\left.\begin{aligned}\alpha'_s &= 2 - 3r^2 + r^3\\ \alpha''_s &= \frac{1}{2}(3-r)\,r^2\\ \beta &= \frac{6EI_0}{b^3}\end{aligned}\right\} \quad (7)$$

si ha:

$$\alpha'_s P''_s - \alpha''_s P'_s = \beta(\delta''_s - \delta'_s). \quad (8)$$

5. Volendo tenere come incogniti i soli valori dei momenti che si hanno nei nodi delle travi, esprimo un peso P'_s col mezzo dei

Digitized by Google

tre momenti m'_{s-1} m'_s m'_{s+1}. Perciò, chiamando X lo sforzo tagliante nella sezione contigua al nodo $s-1^{esimo}$, si ha:

$$m'_s = m'_{s-1} + X \cdot \lambda$$
$$m'_{s+1} = m'_{s-1} + X \cdot 2\lambda - P'_s \lambda$$

da cui, eliminando X, si ottiene:

$$P'_s = \frac{1}{\lambda}(2m'_s - m'_{s-1} - m'_{s+1}). \qquad (9)$$

6. Possiamo ora stabilire per ogni traverso una equazione fra i momenti m'_s e m''_s e quantità note, valendoci delle formole (8) (9), e delle analoghe che si hanno considerando la travata centrale. La detta equazione si può mettere sotto la forma seguente:

$$\left.\begin{aligned} &\alpha'_s (2m'_s - m'_{s-1} - m'_{s+1}) + \lambda\beta\delta'_s = \\ &= \alpha''_s (2m''_s - m''_{s-1} - m''_{s+1}) + \lambda\beta\delta''_s . \end{aligned}\right\} \qquad (10)$$

Se ora consideriamo l'equilibrio dell'insieme delle travi maestre compreso fra la spalla e la sezione $s.^{esima}$, sotto l'azione dei pesi $2P_1$ $2P_2 \ldots 2P_s$, delle reazioni all'appoggio, dei momenti m'_s m''_s m'_s, e degli sforzi taglienti nella stessa sezione $s.^{esima}$, si ha l'equazione:

$$2m'_s + m''_s = M_s . \qquad (11)$$

Applicando le equazioni (10) e (11) per i valori $s = 1, 2, \ldots n-1$, e tenendo conto dei valori di δ'_s e δ''_s dati dalla (5) applicata alle travi maestre, si hanno $2(n-1)$ equazioni fra le $2(n-1)$ incognite (m'_s e m''_s) del problema.

Conviene introdurre nell'equazione (10) le seguenti notazioni:

$$\left.\begin{aligned} \gamma' &= \frac{6}{n}\left(\frac{\lambda}{b}\right)^3 \frac{I_0}{I_1} \\ \gamma'' &= \frac{6}{n}\left(\frac{\lambda}{b}\right)^3 \frac{I_0}{I_2} \\ N' &= (n-s)\sum_{t=1}^{t=s-1} t\,m'_t + s\sum_{t=s+1}^{t=n-1}(n-t)\,m'_t + \\ &\quad + \left\{3(n-s) - \frac{1}{6}n\right\} m'_s \\ N'' &= (n-s)\sum_{t=1}^{t=s-1} t\,m''_t + s\sum_{t=s+1}^{t=n-1}(n-t)\,m''_t + \\ &\quad + \left\{3(n-s) - \frac{1}{6}n\right\} m''_s \end{aligned}\right\} . \qquad (12)$$

Digitized by Google

Con ciò essa diviene:

$$\left.\begin{aligned} &\alpha'_s\,(2\,m'_s - m'_{s-1} - m'_{s+1}) + \gamma'\,N' = \\ &= \alpha''\,(2\,m''_s - m''_{s-1} - m''_{s+1}) + \gamma''\,N'' \end{aligned}\right\} . \qquad (13)$$

7. Mercè le $2\,(n-1)$ equazioni dedotte dalle (11) e (13) per $s = 1.2, \ldots (n-1)$ si possono calcolare tutti i momenti m'_s e m''_s. Coll'applicazione della formola (9) si determinano tutte le reazioni P'_s e P''_s in tutti i punti di appoggio dei traversi, e si hanno quindi gli elementi per calcolare colle solite norme gli sforzi molecolari interni in tutte le parti dell'orditura del ponte, suscitati dal carico accidentale.

8. L'effetto del carico permamente si può determinare considerando separatamente: 1) l'azione del peso permanente dovuto a ciascuna trave di sponda, valutando questo peso a g' Kg. per metro corrente; 2) quello dovuto al carico g'' della trave centrale; 3) quello dovuto al peso proprio dei traversi e della parte di piano stradale gravante su questi, valutato a g_0 per metro di traverso.

Il primo peso si può uguagliare, ne' suoi effetti, ad un sistema di pesi concentrati sui nodi delle travi di sponda uguali, ciascuno, a $g_1 . \lambda$. I momenti prodotti da tale peso si hanno dalle formole precedentemente stabilite, purchè si supponga:

$$P_s = g_1 \lambda \qquad a = b .$$

Il secondo peso produce lo stesso effetto di un sistema di pesi concentrati sul mezzo dei traversi, ed uguali a $g_2 \lambda$. Si ottengono i momenti relativi ponendo nelle formole generali:

$$P_s = \frac{1}{2} g_0 \lambda \qquad a = 0 .$$

Infine per indagare l'azione del terzo peso g_0 occorre modificare l'equazione (6) nella seguente:

$$P'_s = \frac{3}{8} g_0 b + \frac{3 E I_0}{b^3} (\delta''_s - \delta'_s)$$

$$P''_s = \frac{10}{8} g_0 b - \frac{6 E I_0}{b^3} (\delta''_s - \delta'_s)$$

le quali danno equazioni coincidenti colla (6) e successive purchè si ponga:

$$P_s = g_0 b \qquad \alpha'_s = \frac{10}{8} \qquad \alpha''_s = \frac{3}{8} .$$

Digitized by Google

L'effetto di questo peso g_0 uniformemente distribuito sul traverso equivale a quello di due pesi $g_0\, b$ concentrati ne' punti dati da $r = \frac{a}{b} = 0.55$, come si ha dall'equazione:

$$\alpha'_s = \frac{10}{8} \text{ ossia da } r^3 - 3\,r^2 + 0.75 = 0\,.$$

9. Applichiamo le formole generali a qualche caso particolare. Sia:

$$\alpha'_s = \alpha''_s\,. \tag{14}$$

Siccome dalle (7) si ha $2\,\alpha''_s + \alpha'_s = 2$, così risulta:

$$\alpha'_s = \frac{2}{3} \quad \text{e} \quad \alpha''_s = \frac{2}{3}\,.$$

Il valore di r corrispondente alla equazione (14) è dato dalla equazione:

$$r^3 - 3\,r^2 + \frac{4}{3} = 0$$

ed è $= 0.77$. Collo scartamento ordinario di $a = \frac{1.50}{2}$, si ha $b = 0.97$. (L'altra radice positiva della suddetta equazione conduce al valore $b = 0{,}27$ corrispondente ad una disposizione di travate non praticamente adottabile.)

Se oltre all'uguaglianza (14) avesse luogo anche l'altra:

$$I_1 = I_2$$

e, come conseguenza delle (12),

$$\gamma' = \gamma''$$

ne verrebbe che le (13) sarebbero soddisfatte da:

$$m'_s = m''_s\,.$$

Le tre travi maestre sarebbero in tal caso ugualmente sollecitate, ed ognuna porterebbe un terzo del carico accidentale. Questa soluzione, già data dal Winkler, conviene nel caso che si abbia a costruire un ponte con tre travi maestre.

10. Quando i valori di γ' e γ'' sieno piccolissimi e quindi trascurabili, la formola (13) si riduce a:

$$\alpha'_s\,(2\,m'_s - m'_{s-1} - m'_{s+1}) = \alpha''_s\,(2\,m''_s - m''_{s-1} - m''_{s+1})$$

Digitized by Google

ossia per la (9):

$$\alpha'_s P'_s = \alpha''_s P''_s$$

od in altrî termini, la ripartizione del sovraccarico fra le tre travi maestre si fa col metodo delle travi continue, facendo astrazione dei dislivelli che la diversa elasticità delle travi maestre produce negli appoggi dei traversi. È quanto viene comunemente fatto nei calcoli pratici, ma non sempre con razionale procedimento.

11. Supponiamo ora che, essendo i traversi abbastanza accostati fra loro, si possa ritenere, per le tre travi maestre, un sovraccarico distribuito con continuità. Siano:

$$2P_s = 2p.\lambda \qquad P'_s = p'\lambda \qquad P''_s = p''\lambda.$$

Inoltre le travi maestre sopportino un carico permanente, a metro lineare, valutato in via approssimativa g' e g'' rispettivamente. Il carico totale unitario per ciascuna trave sarà:

$$p_1 = g' + p' \text{ per la trave di sponda}$$
$$p_2 = g'' + p'' \text{ „ „ „ centrale.}$$

Si suppongano tutte le quantità variabili (p' δ' δ'' ecc.) riferite ad una sezione avente l'ascissa x rispetto la mezzaria del ponte, ed inoltre che sia $2l$ la portata delle singole travi.

Le equazioni (6) daranno:

$$p' = p.\frac{1}{2}r^2(3-r) + \frac{3EI_0}{\lambda b^3}(\delta'' - \delta')$$

$$p'' = p(2 - 3r^2 + r^3) - \frac{6EI_0}{\lambda b^3}(\delta'' - \delta').$$

Si ponga:

$$\left.\begin{aligned} \beta &= \frac{6EI_0}{\lambda b^3} \\ \alpha' &= g' + p\frac{1}{2}r^2(3-r) \\ \alpha_2 &= g'' + p(2 - 3r^2 + r^3) \\ \delta &= \delta'' - \delta' \\ &\text{e} \\ \varepsilon_0 &= EI_0, \quad \varepsilon_1 = EI_1, \quad \varepsilon_2 = EI_2 \end{aligned}\right\}. \qquad (15)$$

Digitized by Google

Avremo:

$$\left.\begin{aligned} p_1 &= \alpha_1 + \frac{1}{2}\beta\,.\,\delta \\ p_2 &= \alpha_2 - \beta\,.\,\delta \end{aligned}\right\}. \tag{16}$$

Ricordo che le equazioni differenziali delle linee elastiche delle travi maestre ci danno:

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_1 \frac{d^4\delta'}{dx^4} &= -p_1 \\ \varepsilon_2 \frac{d^4\delta''}{dx^4} &= -p_2 \end{aligned}\right\}. \tag{17}$$

Dalle (15), (16), (17) si deduce che:

$$-\frac{d^4\delta}{dx^4} = -\frac{p_1}{\varepsilon_1} + \frac{p_2}{\varepsilon_2} = -\frac{\alpha_1}{\varepsilon_1} + \frac{\alpha_2}{\varepsilon_2} - \frac{\beta}{2}\left(\frac{2}{\varepsilon_2} + \frac{1}{\varepsilon_1}\right)\delta\,.$$

Facendo le posizioni:

$$\left.\begin{aligned} k^4 &= \frac{1}{2}\beta\left(\frac{2}{\varepsilon_2} + \frac{1}{\varepsilon_1}\right) \\ h\,.\,k^4 &= \frac{\alpha_1}{\varepsilon_1} - \frac{\alpha_2}{\varepsilon_2} \end{aligned}\right\} \tag{18}$$

si ha:

$$\frac{d^4\delta}{dx^4} - k^4\,.\,\delta = h\,.\,k^4\,. \tag{19}$$

Ponendo:

$$\delta = v - h$$

la (19) diviene:

$$\frac{d^4 v}{dx^4} = k^4\,.\,v.$$

L'integrale generale di questa equazione è:

$$v = A_1 e^{kx} + A_2 e^{-kx} + A_3 e^{kix} + A_4 e^{-kix}\,.$$

Risulta dunque:

$$\delta = A_1 e^{kx} + A_2 e^{-kx} + A_3 e^{kix} + A_4 e^{-kix} - h\,. \tag{20}$$

Per determinare le costanti, osserviamo che, essendo il carico distribuito simmetricamente rispetto la origine delle ascisse, si dovrà

Digitized by Google

avere:

$$\delta(x) = \delta(-x)$$

epperò sarà:

$$A_1 = A_2 = A \qquad A_3 = A_4 = B.$$

La (29) diviene:

$$\delta = A(e^{kx} + e^{-kx}) + B(e^{kix} + e^{-kix}) - h. \tag{21}$$

Agli appoggi, cioè per $x = \pm l$, deve essere $\delta = 0$, essendochè si suppongono a livello gli estremi delle travi maestre. Si ottiene così la seguente equazione fra le costanti A e B, e cioè:

$$A(e^{kl} + e^{-kl}) + B(e^{kil} + e^{-kil}) - h = 0. \tag{22}$$

Un'altra relazione fra le costanti A e B si ottiene dalla considerazione che l'espressione (21) deve soddisfare al sistema (17) [e a $\delta = \delta'' - \delta'$.

Si ponga:

$$\frac{d^4 w}{dx^4} = e^{kx} + e^{-kx}; \quad \frac{d^4 u}{dx^4} = e^{kix} + e^{-kix} \tag{23}$$

per cui si abbia:

$$\delta = A\frac{d^4 w}{dx^4} + B\frac{d^4 u}{dx^4} - h. \tag{24}$$

Con ciò le equazioni delle linee elastiche delle travi di sponda e della mediana divengono:

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_1 \frac{d^4 \delta'}{dx^4} &= -\alpha_1 + \frac{1}{2}\beta h - \frac{1}{2}\beta\left(A\frac{d^4 w}{dx^4} + B\frac{d^4 u}{dx^4}\right) \\ \varepsilon_2 \frac{d^4 \delta''}{dx^4} &= -\alpha_2 - \beta h + \beta\left(A\frac{d^4 w}{dx^4} + B\frac{d^4 u}{dx^4}\right) \end{aligned}\right\}. \tag{25}$$

Si osservi che la seconda equazione si ottiene dalla 1ª colla sostituzione di -2β al posto di β esplicita. Perciò basterà limitare lo svolgimento successivo alla sola prima equazione delle (25).

Pongasi:

$$\left.\begin{aligned} 2\gamma_1 &= -\alpha_1 + \frac{1}{2}\beta h \\ 2\gamma_2 &= -\alpha_2 - \beta h \end{aligned}\right\} \tag{26}$$

e si facciano le successive integrazioni della 1ª del sistema (25).

Digitized by Google

Si avrà:

$$\varepsilon_1 \frac{d^3\delta'}{dx^3} = 2\gamma_1 x - \frac{1}{2}\beta\left(A\frac{d^3w}{dx^3} + B\frac{d^3u}{dx^3}\right) + C_1$$

$$\varepsilon_1 \frac{d^2\delta'}{dx^2} = \gamma_1 x^2 - \frac{1}{2}\beta\left(A\frac{d^2w}{dx^2} + B\frac{d^2u}{dx^2}\right) + C_1 x + D_1$$

$$\varepsilon_1 \frac{d\delta'}{dx} = \frac{1}{3}\gamma_1 x^3 - \frac{1}{2}\beta\left(A\frac{dw}{dx} + B\frac{du}{dx}\right) + \frac{1}{2}C_1 x^2 + D_1 x + E_1$$

$$\varepsilon_1 \delta' = \frac{1}{12}\gamma_1 x^4 - \frac{1}{2}\beta(Aw + Bu) + \frac{1}{6}C_1 x^3 + \frac{1}{2}D_1 x^2 + E_1 x + F_1.$$

Siccome $\varepsilon_1 \frac{d^2\delta'}{dx^2}$ esprime il momento flettente in una sezione qualunque, così dovrà essere nullo per $x = \pm l$. Perciò risulta:

$$\left.\begin{aligned} &C_1 = 0 \\ &\text{e} \\ &D_1 = -\gamma_1 l^2 + \frac{1}{2}\beta\frac{1}{k^2}\left[A(e^{kl} + e^{-kl}) - B(e^{kil} + e^{-kil})\right] \end{aligned}\right\}. \quad (27)$$

Inoltre, per la simmetria dei carichi, deve essere $\left(\frac{d\delta'}{dx}\right)_{x=0} = 0$. Perciò risulta:

$$E_1 = 0.$$

Infine per la condizioni di appoggio si ha:

$$(\delta')_{x=\pm l} = 0$$

e quindi:

$$\frac{1}{2}D_1 l^2 + F_1 = \frac{1}{k^4}\cdot\frac{1}{2}\beta\left[A(e^{kl} + e^{-kl}) + B(e^{+kil} + e^{-hil})\right] - \frac{1}{12}\gamma_1 l^4,$$

ossia, per la (22):

$$\frac{1}{2}D_1 l^2 + F_1 = \frac{\beta . h}{2k^4} - \frac{\gamma_1 l^2}{12}. \quad (28)$$

Restano così determinate le costanti introdotte coll'integrazione della equazione della linea elastica per le travi di sponda. Indicando colle stesse lettere aventi l'indice 2 le analoghe costanti per la trave centrale, avremo:

$$\varepsilon_1 \delta' = \frac{1}{12}\gamma_1 x^4 - \frac{1}{2}\beta[Aw + Bu] + \frac{1}{2}D_1 x^2 + F_1$$

$$\varepsilon_1 \delta'' = \frac{1}{2l}\gamma_2 x^4 + \beta[Aw + Bu] + \frac{1}{2}D_2 x^2 + F_2.$$

Digitized by Google

Osservo che:

$$w = \frac{1}{k^4}\frac{d^4 w}{d x^4}, \quad u = \frac{1}{k^4}\frac{d^4 u}{d x^4}, \quad \frac{\gamma_2}{\varepsilon_2} - \frac{\gamma_1}{\varepsilon_1} = 0, \quad \frac{\beta}{2}\left(\frac{2}{\varepsilon_3} + \frac{1}{\varepsilon_1}\right) = k^4.$$

Dalle due precedenti, osservando che $\delta'' - \delta' = \delta$, si ha:

$$\delta = A\frac{d^4 w}{d x^4} + B\frac{d^4 u}{d x^4} + \frac{1}{2}x^2\left(\frac{D_2}{\varepsilon_2} - \frac{D_1}{\varepsilon_1}\right) + \left(\frac{F_2}{\varepsilon_2} - \frac{F_1}{\varepsilon_1}\right).$$

Perchè questo valore coincida con quello dato dalla (24) è necessario che sia:

$$\frac{D_2}{\varepsilon_2} = \frac{D_1}{\varepsilon_1}. \tag{29}$$

In questo caso dalla (28) e dalla analoga:

$$\frac{1}{2}D_2 l^2 + F_2 = -\frac{2\beta h}{2k^4} - \frac{\gamma_2 l^2}{12}$$

si deduce:

$$\frac{F_2}{\varepsilon_2} - \frac{F_1}{\varepsilon_1} = -\frac{\beta h}{2k^4}\left(\frac{2}{\varepsilon^2} + \frac{1}{\varepsilon_1}\right) = -h.$$

Rimane perciò la (29) come unica condizione perchè la (24) sia l'integrale particolare cercato. Così la (22) e la (29) determinano le due costanti A e B.

Dalle (27), (29), e dalla:

$$D_2 = -\gamma_2 l^2 - \frac{2\beta}{2k^2}[A(e^{kl} + e^{-kl}) - B(e^{+kil} + e^{-kil})]$$

si ottiene:

$$A(e^{kl} + e^{-kl}) = A(e^{kil} + e^{-kil}).$$

Dunque si ottengono i seguenti valori per A e B:

$$A = \frac{h}{2(e^{kl} + e^{-kl})} \qquad B = \frac{h}{2(e^{kil} + e^{-kil})}$$

ed infine:

$$\delta = \frac{h}{2}\left[\frac{e^{kx} + e^{-kx}}{e^{kl} + e^{-kl}} + \frac{e^{kix} + e^{-kix}}{e^{kil} + e^{-kil}} - 2\right].$$

Colla sostituzione delle note funzioni circolari si ha:

$$\delta = \frac{h}{2}\left[\frac{e^{kx} + e^{-kx}}{e^{kl} + e^{-kl}} + \frac{\cos kx}{\cos kl} - 2\right]. \tag{30}$$

Digitized by Google

I momenti M_1 e M_2 nelle due travi, ad una ascissa x qualsivoglia, si hanno dalle equazioni precedenti, osservando che:

$$M_1 = \varepsilon_1 \frac{d^2\delta'}{dx^2} \quad \text{e} \quad M_2 = \varepsilon_2 \frac{d^2\delta''}{dx^2}$$

e che:

$$D_1 = -\gamma_1 l^2 \qquad D_2 = -\gamma_2 l^2.$$

Si ottiene:

$$\left.\begin{aligned} M_1 &= -\frac{\beta h}{4k^2}\left[\frac{e^{kx}+e^{-kx}}{e^{kl}+e^{-kl}} - \frac{\cos kx}{\cos kl}\right] - \gamma_1 (l^2 - x^2) \\ M_2 &= \frac{2\beta h}{4k^2}\left[\frac{e^{kx}+e^{-kx}}{e^{kl}+e^{-kl}} - \frac{\cos kx}{\cos kl}\right] - \gamma_2 (l^2 - x^2) \end{aligned}\right\}. \qquad (31)$$

Queste due equazioni risolvono il problema proposto, cioè di indagare i momenti di flessione nelle diverse sezioni delle travi maestre. Per le sezioni di mezzaria si ha $x = 0$, e i relativi momenti M'_1 e M'_2 risultano da:

$$\left.\begin{aligned} M'_1 &= -\frac{\beta h}{4k^2}\left[\frac{2}{e^{kl}+e^{-kl}} - \frac{1}{\cos kl}\right] - \gamma_1 l^2 \\ M'_2 &= +\frac{2\beta h}{4k^2}\left[\frac{2}{e^{kl}+e^{-kl}} - \frac{1}{\cos kl}\right] - \gamma_2 l^2 \end{aligned}\right\}. \qquad (32)$$

Le linee elastiche per le singole travi, che si deducono dalle equazioni precedenti, sono:

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon_1 \delta' &= \frac{1}{12}\gamma_1 (x^4 - 6x^2 l^2 + 5l^4) - \frac{\beta}{2k^4}\cdot\delta \\ \varepsilon_2 \delta'' &= \frac{1}{12}\gamma_2 (x^4 - 6x^2 l^2 + 5l^4) - \frac{2\beta}{2k^4}\cdot\delta \end{aligned}\right\}. \qquad (33)$$

Il dislivello fra le travi maestre nella sezione centrale è:

$$\delta_1 = \frac{h}{2}\left[\frac{2}{e^{kl}+e^{-kl}} + \frac{1}{\cos kl} - 2\right]. \qquad (34)$$

E le freccie di inflessioni per le singole travi, nelle stesse sezioni:

$$\left.\begin{aligned} \delta'_1 &= \frac{5}{12}\frac{\gamma_1 l^4}{\varepsilon_1} - \frac{\beta}{2\varepsilon_1 k^4}\delta_1 \\ \delta'_2 &= \frac{5}{12}\frac{\gamma_2 l^4}{\varepsilon_2} + \frac{2\beta}{2\varepsilon_2 k^4}\delta_1 \end{aligned}\right\}. \qquad (35)$$

Digitized by Google

12. Stabilite così le formole essenziali per la risoluzione del problema propostoci, osserviamo che la loro applicabilità va ristretta entro certi limiti. Anzitutto occorre che nei traversi e nelle travi maestre non si superi il limite di elasticità nelle massime tensioni molecolari. Perciò è necessario che i momenti di inerzia, e le altezze di queste travi, sieno convenientemente commisurate ai rispettivi massimi momenti di inflessione. Le deformazioni δ' e δ'' non dovranno poi superare quel valore oltre il quale non è più ammissibile l'ipotesi che le tangenti alla linea elastica abbiano un parametro angolare trascurabile in confronto all'unità. Infine, nel caso specialmente esaminato, affinchè l'ipotesi della ripartizione dei pesi nel modo ammesso sia plausibile, è necessario che i traversi siano abbastanza accostati fra loro.

13. Come caso particolare suppongo che sia:

$$\frac{\alpha_1}{\varepsilon_1} = \frac{\alpha_2}{\varepsilon_2}.$$

Dalla (18) si ha:

$$h = 0$$

e quindi:

$$\delta = 0.$$

Così le travi si deformano come fossero indipendenti. Trascurando i pesi permanenti g' e g'' si ricadrebbe nelle considerazioni fatte al paragrafo 8.

14. Supponiamo che la trave centrale abbia un piccolissimo momento d'inerzia, o più precisamente sia ε_2 trascurabile. Sarà quindi:

$$\varepsilon_2 = 0,$$

e, dalle (18) si otterrà:

$$k = \infty \quad h = -\frac{\alpha^2}{\beta}.$$

Nella (30) pongo:

$$x = \frac{\pi}{2k}$$

e quindi faccio:

$$k = \infty$$

otterrò:

$$\delta_{x=0} = \frac{\alpha_2}{\beta}.$$

Digitized by Google

Quindi per tale sezione (16):

$$p_1 = \alpha_1 + \frac{1}{2}\beta\frac{\alpha_2}{\beta} = \alpha_1 + \frac{1}{2}\alpha_2$$

$$p_2 = \alpha_2 - \beta\frac{\alpha_2}{\beta} = 0$$

il che era da prevedersi, poichè nella fatta ipotesi il carico viene totalmente a gravare le due travi di sponda.

Se invece si suppone:

$$\varepsilon_1 = 0,$$

allora risultano:

$$k = \infty \qquad h = \frac{2\alpha_1}{\beta} \qquad \delta_{x=0} = -\frac{2\alpha_1}{\beta}.$$

Si ha quindi:

$$p_1 = \alpha_1 + \frac{1}{2}\beta\left(-\frac{2\alpha_1}{\beta}\right) = 0$$

$$p_2 = \alpha_2 - \beta\left(-\frac{2\alpha_1}{\rho}\right) = \alpha_2 + 2\alpha_1.$$

Cioè tutto il carico viene a gravare sulla travata intermedia.

Milano, marzo 1894.

Digitized by Google

SULLA FAUNA GIURESE E CRETACEA DI CAMPORA PRESSO COMO.

Nota

del dott. BENEDETTO CORTI

(Adunanza del 12 aprile 1894)

In una Nota (1), letta due anni or sono a questo R. Istituto, esponeva il risultato delle mie ricerche paleontologiche nel calcare majolica e negli strati sottoposti del rosso ad aptici di Campora.

Le specie citate da me erano le seguenti per la majolica: *Terebratula Diphyoides*, d'Orb.; *Ter. Euganensis*, Pict.; *Gervilia aliformis* (Sow) d'Orb.; *Aptychus Didayi*, Coq; *Ap. angulicostatus*, Pictet e Loriol; *Ap. Seranonis*, Coq; *Ap. profundus* (Voltz) Stpp; *Hoplites Cryptoceras* d'Orb; *Belemnites bipartitus* (Catull.) Blainville; e due frammenti, l'uno di *Inoceramus* e l'altro di *Modiola*, e per gli strati del rosso ad aptici: *Terebratula triangulus*, Lam; *Aptychus profundus* (Voltz) Hpp; *Phylloricrinus fenestratus*, Dum; *Rhynchoteuthis Fischeri*, Oost; ed un esemplare malconcio ed indeterminabile di *Haploceras*..

Concludeva la mia Nota constatando l'esistenza di fossili titoniani negli strati del rosso ad aptici e riguardo alla majolica mi esprimeva in questi termini: " Con tutta probabilità si tratta quindi di un vero deposito cretaceo, da non confondersi con calcari analoghi ma con fauna del giura superiore, che potranno forse esistere in Lombardia, come non mancano nell'assai più completa e distinta serie dei terreni giuresi nelle provincie venete. „

Le ulteriori ricerche eseguite nel biennio 1892-93 mi fornirono altro materiale per l'aggiunta di nuove specie, in base alle quali

---

(1) B. CORTI, *Sui fossili della majolica di Campora presso Como.* Rend. R. Ist. Lomb. Serie II, Vol. XXV, pag. 459, 1892.

Digitized by Google

e per il confronto con quelle di altre località lombarde esistenti nelle collezioni paleontologiche del civico museo di Milano, credo di potere con maggiore suffragio d'argomenti stabilire per gli strati mesozoici di Campora i due piani del titonico e della creta inferiore.

Campora, come ebbi già occasione di dire nella Nota preventiva letta a questo Istituto, è frazione del comune di Camnago Volta nel circondario di Como, trovasi sulla sponda destra della valle della Cosia, a 315 m. sul livello marino e nella zona superiore di quel terreno che noi Lombardi distinguiamo col nome di *majolica* e che trovasi a contatto inferiormente cogli strati calcareo-selciosi del rosso ad aptici e superiormente coi calcari marnosi compatti, bianco-grigiastri, i quali fanno passaggio alle marne variegate a superficie scagliosa della creta media.

Questa formazione si estende non interrotta in una zona da Camnago alle falde dei Corni di Canzo, dove incomincia la strada mulattiera che sale all'Alpe Grassa: Ponzate, Solzago, Tavernerio, il Buco del Piombo, le falde del M. Croce di Caslino, del M. Regondello, il tratto fra Caslino e Scarenna sulla destra del Lambro, e la Tampa del *Roncaiou* sopra Canzo, sono compresi in questa zona, ad un tempo stratigrafica ed orografica.

Nel foglio XXIV. Dufour, della carta geologica della Svizzera, rilevata dai signori Negri, Spreafico e Stoppani e illustrata dal prof. Taramelli nel suo " *Canton Ticino meridionale ed i paesi finitimi* „ si osserva una sinclinale formata dai calcari del rosso ammonitico, rosso ad aptici e majolica, il cui asse incominciando da Mendrisio prosegue con direzione sud-sud-est fino a Morbio, dove si biforca; l'una zona mantenendo questa direzione sopra S. Simone, l'altra deviando leggermente a sud-est di Balerna.

Questa sinclinale, sostenuta dai calcari del lias inferiore del Generoso e del Bisbino, arrivata alla località sopra citata, scompare affatto, mascherata forse dal terreno morenico di Balerna e Pontegana, e non riappare che nella valle della Cosia sotto Camnago.

Questa deve essere la continuazione di quella che prosegue con direzione sud-sud-est passando sotto Como diagonalmente per assumere direzione di nord-nord-est nella valletta della Cosia, sotto Camnago (1).

(1) Praticandosi delle terebrazioni, per ricerca d'acqua potabile alla stazione della mediterranea di Como, fu constatata la presenza degli strati del lias superiore.

Digitized by Google

È al Merian (1) che si deve il merito principale d'aver seguito il rosso ammonitico oltre Mendrisio, sulle falde meridionali dei monti fino al lago di Como; egli lo osservò sopra la massa del Generoso all'alpe di Salorino e presso l'alpe Baldovana, quindi sul lembo orientale di questa massa presso Lovergniana, Castello e segnatamente nello spaccato della valle della Breggia.

Lo Stoppani, l'Omboni e il Curioni (2) parlano di questa sinclinale di Camnago, la quale nel foglio Dufour è segnata dal letto del Cosia fino alla valle del T. Bova e all'antico convento di S. Salvatore sopra Erba: in essa gli autori hanno assegnato il maggiore sviluppo al rosso ad aptici e alla majolica, mentre il rosso ammonitico è ristretto ad una esile zona.

In effetto però è cosa molto difficile il voler stabilire una delimitazione marcata fra la zona del rosso ammonitico e quella del rosso ad aptici, sia per la comunanza dei caratteri petrografici che per la strana mescolanza dell'ammoniti e degli aptici, e fu solo dopo gli studi dello Stoppani, dell'Hauer e del Meneghini che si fece un po' di luce riguardo la conoscenza del rosso ammonitico o degli strati ad *Harpoceras bifrons*, e che s'è ormai dimostrato che la maggior parte dei fossili di questo piano spettano indubbiamente al lias superiore, o per meglio dire, al *Toarciano*.

Però lo Stoppani (3) aveva ideato un'unità di epoca geologica per i calcari ad *Harpoceras bifrons*, del *rosso ad aptici* e della *majolica*, considerandoli come un solo indivisibile complesso, e accennando alle diverse cause chimiche e meccaniche che originarono le loro facies litologiche, e alle varie fasi di sviluppo e di estinzione delle faune; ed è per questo che egli colloca la majolica di Camnago, Erba, Suello, Induno e Fraschirolo nell'ultimo membro in serie ascendenti dell'epoca giurese, basando questo riferimento, oltre che sulla prova del sincronismo coi due terreni sottoposti, sui seguenti fossili, da lui scoperti nella vera majolica:

Ammonites tatricus, Pusch. Fraschirolo
„ *plicatilis*, Sow. „

(1) P. MERIAN, *Ueber die Hötz-formationen der Umgegend von Mendrisio*. Verhandl. d. Natf. Gesell. Basel, 1854, pag. 80.

(2) A STOPPANI, *Studi geologici*, ecc. Rivista geologica, ecc. — G. OMBONI, *Le nostre Alpi e la pianura del Po*. 1879. — G. CURIONI, *Geologia applicata*, ecc.

(3) A. STOPPANI, *Studi geologici e paleontologici sulla Lombardia*. Milano, 1857.

Digitized by Google

Aptychus	*lamellosus*, Münst.	Fraschirolo
„	*profundus*, Voltz.	„
Belemnites	*hastatus* Blain.	„
„	*exilis*, d'Orb.	„
„	*comensis*, Stpp.	Camnago

tutti dell'epoca giurese (1).

Il Curioni (2) ne fa un terreno a parte o *neocomiano* nel quale comprende i calcari bianchi compatti, marmorei ad arnioni di selce di Camnago, Solzago, Tavernerio, ecc.; questo riferimento della majolica al neocomiano è mantenuto dagli autori del foglio XXIV Dufour. Oltre poi gli *Aptychus lamellosus e profundus* si rinvengono nella majolica il *seranonis*, *l'angulicostatus* ed il *fleuriausus*, come a Camnago, Tavernerio e Solzago.

Nella Memoria dei signori Spreafico e Negri la delimitazione di questo deposito non è certa, massime per quanto riguarda i suoi confini colle marne a fucoidi superiori; secondo quegli autori esso rappresenterebbe da noi quello che in altre parti d'Europa è costituito da una gran massa di terreni rappresentanti i piani del giura superiore e del neocomiano (3).

Ora, in base alla fauna che ebbi la ventura di rinvenire nel deposito di Campora, posso riferire gli strati marnosi a filoni di selce, comunemente detti del rosso ad aptici, alla parte superiore del giura o al *titonico*, cui si associano gli strati inferiori della majolica ad *Holcostephanus Groteanus; Lythoceras quadrisulcatum; Pygope nucleata; Pyg. Bouei; Pyg. Triangulus* e *Aptychus seranonis* che formano il piano più basso del neocomiano (Valenginien) rappresentato nel Veneto dal calcare titonico bianco di Roverè di Velo, nel quale l'Haug (4) comprende l'orizzonte di Stramberg.

La zona superiore della majolica spetta indubbiamente alla parte

---

(1) Altrove però lo Stoppani, esponendo la serie dei terreni che si sovrappongono regolarmente, salendo per la via tra Lecco e Bergamo fin sotto i denti del Resegone, assegna il calcare majolica alla *creta inferiore*. Cfr. STOPPANI, *Corso di geologia*. Vol. II, pag. 83.

(2) G. CURIONI, *Geologia applicata*, ecc. Vol. 2, pag. 285.

(3) NEGRI e SPREAFICO, *Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano*. Mem. del R. Ist. Lomb., Vol. VI, Ser. 3, Fasc. II, 1807.

(4) E. HAUG, *Die geologischen Verhältnisse der Neocomablagerungen der Puezalpe bei Corvara im Südtirol*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichs. Wien, 1887.

Digitized by Google

più antica della creta, o in altri termini all'infracretaceo: difatto le specie: *Holcostephanus Astierianus; Hoplites Cryptoceras;* e *Aptychus Didayi* della majolica di Campora accennano all'orizzonte di Hauterive (Hauterivien, facies des Voirons) mentre la *Gervilia aliformis,* che rinvenni frequente, è specie dell'*Aptiano.*

Così la nostra majolica lombarda trova un corrispondente nel biancone veneto (1).

Nella sinclinale, cui ho accennato più sopra, la majolica affiora nel letto del T. Cosia sotto Camnago, a strati che inclinano a S. S. O, formando uno sperone dell'altezza media di m. 20 sul thalweg sopra circa m. 100 di estensione: quivi si mostra evidente la successione dei due piani ad *Harpoceras bifrons* e del *Titonico* con caratteri petrografici bene differenziati. Il primo è formato da calcari rossastri a superficie scagliosa con frequenti chiazze cloritiche; il rosso ad aptici è più compatto con filoni di selce e sfuma superiormente in un calcare marmoreo a frattura concoide, roseo, biancastro, quindi latteo; la vera majolica.

Se si eccettui una maggiore abbondanza di aptici e di belemniti in questi strati, in confronto dei sottoposti del lias superiore, non si osserva veruna differenza di fauna.

Salendo la via che da Camnago conduce a Ponzate, si scorge il terreno morenico che maschera completamente gli strati del lias superiore, i quali compaiono improvvisamente per un tratto di m. 18 sopra m. 2.50 d'altezza, a mano manca per chi sale, a circa m. 90 sopra Camnago.

Sono marnosi, a chiazze cloritiche alterati alla superficie dalla azione meteorica e inclinati di 40° a sud-est con direzione di nord-est.

Presentano qualche impronta di *harpoceras* indeterminabili, e fanno passaggio ad un calcare giallo cloritico, di circa m. 0.60 di spessore, a cui succede immediatamente la majolica.

L'affioramento del titonico, e, con dubbio anche dell'oxfordiano, appare lungo la viottola che dalla strada maestra Camnago-Ponzate scende a Campora, appena passata la casa Caprani; è un fascio di strati marnosi rosso-cloritici, in parte anche diasprigni dello spessore di circa m. 10 inclinati di 55° a sud-sud-est i quali fanno passaggio gradatamente alla majolica.

---

(1) C. F. PARONA, *Sopra alcuni fossili del Biancone Veneto.* Estratto Atti R. Ist. Veneto, Tomo I, Serie VII.

Digitized by Google

È in questi strati che rinvenni la fauna titonica cui accennerò più sotto e il cui complesso somma a 30 specie, mentre il *Phylloceras Manfredi*, proprio della zona a *Peltoceras transversarium*, il *Rhynchoteuthis Fischeri* e il *Phylloricrinus fenestratus* lasciano pensare alla probabile esistenza di un qualche piano dell'oxfordiano in questo affioramento.

Un modello interno dello *Perisphinctes colubrinus*, trovato nei calcari cloritici di Val Ponzate, alternanti con zone marnose foglietttate rossastre e lutulenti: una vera lumachella formata da piccolissimi crostacei del genere *Bairdia* insieme a frammenti di *Harpoceras* e di *Belemniti*, mi induce a credere ad un affioramento di strati *titonici* rappresentati da questi calcari sfumantisi nel banco selcifero rossastro privo di fossili, che affiora alla spalletta del ponte gettato attraverso la valle.

A contatto dei calcari a *Terebratula diphya*, di cui sopra, abbiamo la majolica, che nella località nostra di Campora presenta qualche traccia di stratificazione ed è frequentemente attraversata da filoncelli e compenetrata da noduli e arnioni di selce cerulea ed opalina; qua e là si osservano dei sottili strati lutulenti, grigiastri, dovuti alla decomposizione del calcare e degli ossidi di ferro; superiormente ha l'aspetto brecciforme, per lo scagliarsi della roccia all'atto del subito corrugamento e del suo posteriore rimpasto.

La località fossilifera si trova nel coltivo che fiancheggia il caseggiato, verso levante, a circa m. 16 d'altezza sul piano della strada che conduce a Cà Rovanera e su una lieve zona di poco più di m. 15 di lunghezza. I fossili si trovano, alcuni alla superficie degli strati, come gli aptici, altri compenetrati fortemente nella roccia come le *terebratule*, le *gervilie*, gli *holcostephanus* e gli *hoplites*, da riuscire assai difficile l'isolarli in uno stato di conservazione mediocre per un giusto riferimento di specie. E qui giova esporre come si continui in alto, sopra la majolica, la serie dei terreni secondari.

Superiormente ad essa, nella valle della Cosia, succedono gli strati calcareo marnosi, bianco grigiastri e rosso vinati a superficie scagliosa, come quelli di Suello, sicuramente cretacei. La zona di loro contatto colla *maiolica* è difficile a stabilirsi, perchè mascherata dal terriccio dei coltivi. Seguono marne friabilissime, plumbee e rossastre, finamente stratificate, alternanti con veri calcari marnosi bluastri; quindi, procedendo sempre verso Solzago, sotto Cascina S. Bartolomeo, si scorgono delle marne azzurre, rosso vinate friabili e lutulenti; dei calcari grigiastri compatti, lievemente micacei e delle arenarie con cemento calcare assai tenace.

Digitized by Google

Più in alto, cioè più a sud-est, seguono gli strati *eocenici* di Montorfano.

Concludendo, nel breve spazio tra l'affioramento della majolica di Camnago e Solzago e l'eocene di Montorfano e Urago, si ha abbozzata tutta la serie cretacea, della quale stabilii la serie seguente (1) e che non ho verun motivo per modificare:

Creta inferiore	1. Majolica.
	2. Calcari marnosi compatti, bianco-grigiastri.
Creta media	3. Calcari marnosi rosso-vinati a superficie scagliosa (*marne variegate*).
	4. Marne cerulee con impronte di vegetali e di rettili o pesci.
Creta superiore	5. Calcari marnosi giallastri a *Chondrites* compatti e lievemente micacei.
	6. Arenarie calcaree compatte.
	7. Arenarie a straterelli, molto micacee.

Le altre località lombarde fossilifere, non ancora studiate e i di cui petrefatti trovansi presso la sezione di geologia e paleontologia del Museo Civico di Milano segnano l'orizzonte del *titonico* e del *cretaceo inferiore* dall'istmo di Bardello ad occidente fino al Colle d'Adro ad oriente.

ELENCO RAGIONATO DELLE SPECIE.

ORTHACODUS cfr. IMPRESSUS Zittel sp. — Zittel, *Die Fauna der aeltern Tithonbildungen* (Suppl. *Paleontogr.* Cassel, 1870), pag. 25, tav. I, fig. 3-4 (Sphenodus).

Altre specie molto affini a questa sono: L'*Orth. longidens* Agass. sp. [*Lamna* (*Sphenodus*) *longidens* Ag.] Cfr. Agassiz. *Recherches sur les poiss. fossil.*, 1843. Vol. III, pag. 298, tav. XXXVII, fig. 24-29; l'*Orth. tithonius*, Gemm. sp. (*Sphenodus tithonius*, Gemm.); cfr. Gemmellaro, *Studi paleontologici sulla fauna del calcare e terebratula janitor*, 1876, pag. 8, tav. II, fig. 32-41 (2).

---

(1) B. CORTI, *Osservazioni stratigrafiche e paleontologiche sulla regione compresa fra i due rami del lago di Como e limitata a sud dai laghi della Brianza*, pag. 79. Estratto Boll. Soc. Geol. It., Vol. XI, fasc. 2. Roma, 1893.

(2) Queste indicazioni mi vennero gentilmente fornite dal sig. professor F. Bassani, al quale comunicai per esame l'esemplare.

Digitized by Google

Esemplare malconcio, privo della radice, ha la corona incompleta e mostra soltanto una faccia; lascia vedere tracce della caratteristica impressione longitudinale sulla faccia interna.

Giacimenti: nel titonico di Rogoznik, di Trento e di Noriglio presso Rovereto, delle Alpi Friburgesi, nel titonico di Roverè di Velo nel veronese. Un solo esemplare nei calcari marnosi rossi di Campora.

POLLICIPES, sp. — Due placche nei calcari marnosi rossi di Campora.

BELEMNITES BIPARTITUS (Catullo) Blainville. — F. I. Pictet, *Matériaux pour la paléontologie suisse. Description des fossiles dans le terrain néocomien des Voirons.* 1858, pag. 2, tav. I. Nella majolica di Campora. Un solo esemplare.

BELEMNITES ENSIFER, Opp. — Zittel, *Die Cephalopoden der Stramberger Schicten*, 1868, pag. 36, tav. I, fig. 9, 10, 11. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Due esemplari. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, del nord di Sicilia, del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, delle Alpi friburgesi, di Rogoznik e nel titonico superiore di Stramberg.

BELEMNITES cfr. CONOPHORUS, Opp. — Zittel, *Die Cephal.*, etc., pag. 34, tav. I, fig. 1-5. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, della Svizzera orientale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, delle Alpi friburgesi, nel titonico superiore della provincia di Verona e di Stramberg.

BELEMNITES, sp. — Nei calcari marnosi rossi di Campora. Parecchi esemplari indeterminabili.

APTYCHUS PUNCTATUS, Voltz. — Zittel, *Die Cephal*, ecc., pag. 52, tav. I, fig. 15 a. b. Due esemplari: l'uno nei calcari marnosi rossi, l'altro nella majolica di Campora. Due esemplari. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, delle Alpi nordiche e di Rogoznik, nel titonico superiore delle Alpi friburgesi e di Stramberg.

APTYCHUS BEYRICHI, Opp. — Zittel, *Die Cephal.*, ecc., pag. 54, tav. I, fig. 16-19. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Tre esemplari ben conservati. Giacimenti: come l'*Aptychus punctatus.*

APTYCHUS LATUS, Park. — Favre, *Description des fossiles du terrain Oxfordien des Alpes Fribourgeoises*, 1876, pag. 62, tav. VI, fig. 9, 10. — *Descript. des foss, du terr. jurass. de la Montag. des*

Digitized by Google

Voirons, 1875. — *Descript. des foss. d. conch. tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, 1880, pag. 45, tav. III, fig. 11, 12. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, nelle Alpi friburgesi, negli strati ad *Aspidoceras acanthicum*.

Aptychus obliquus, Quenst. — Favre, *Description des foss. des couch. tithoniq. des Alpes fribourgeoises*, pag. 45, tav. III, fig. 13. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel titonico delle Alpi friburgesi, negli strati ad *Asp. acanthicum*, ecc.

Aptychus profundus, Voltz. — Stoppani e Meneghini, *Paléontologie lombarde*, pag. 122, tav. XXV, fig. 3. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Due esemplari. Giacimenti: negli strati ad aptici di Camnago, Ponzate, Erba, etc.

Aptychus Didayi, Coquand. — Pictet, *Description des fossiles contenus dans le terr. neoc. des Voirons*, tav. X, fig. 1, 2. Nella majolica di Campora. Tre frammenti di esemplari, sufficientemente determinabili. Giacimenti: negli strati a *Terebratula diphyoides* di Beries, nei Sette Comuni, sul M. Vignola e a Montenera.

Aptychus angulicostatus, Pictet et De Loriol. — Pictet, *Description des fossiles cont.*, ecc., pag. 46, tav. X, fig. 1-12. Parecchi esemplari. Nella majolica di Campora. Giacimenti: nel neocomiano delle basse Alpi della Svizzera, ecc.

Aptychus Seranonis, Coquand. — Pictet, *Description*, ecc., pag. 48, tav. XI, fig. 1-8. Nella majolica di Campora. Molti esemplari ben conservati. Giacimenti: negli strati a *Terebratula diphyoides* di Berrias, nel Biancone veneto, etc.

Aptychus, sp. — Nei calcari marnosi rossi di Campora. Due impronte e un esemplare.

Aptychus Mariani, nov. sp. (1).

Dimensioni.

Lunghezza del margine suturale	6^{mm}
„ totale	7^{mm}
Larghezza	4^{mm}

(1) Dedico la presente specie al prof. E. Mariani, direttore della sezione di geologia e paleontologia del museo civico di Milano.

Digitized by Google

Conchiglia triangolare, margine suturale diritto, margine anteriore pressochè diritto, arrotondato, il margine esterno è regolarmente ricurvo, e raggiunge il margine suturale sotto un angolo di circa 70°. Angolo apiciale leggermente ottuso. Valva convessa, rialzata da una carena molto smussata che va dall'angolo apiciale al margine esterno, è ornata da coste in numero di circa 17, più accentuate verso il margine esterno e più fine verso l'angolo apiciale; dapprima procedono parallele al margine esterno, quindi allo incontro della carena si piegano leggermente ad *S* ed incontrano il margine suturale sotto un angolo assai acuto.

HOPLITES cfr. CRYPTOCERAS d'Orb. sp. — D'Orbigny, *Céphalopodes crétacées*, pag. 106, tav. XXIV. — Nella majolica di Campora. Un modello interno mal conservato. Giacimenti: nel Biancone veneto a Collalto di Solagna.

HOPLITES NEOCOMIENSIS. — D'Orbigny, *Céph. crét.*, pag. 202, tav. LIX, fig. 8-10. Nella majolica di Campora. Un modello interno. Giacimenti: caratteristica degli strati inferiori del neocomiano della Francia meridionale.

HOLCOSTEPHANUS GROTEANUS, Opp. sp. — Zittel, *Die Cephal. d. Stramberg.*, ecc., pag. 90, tav. XVI, fig. 1-4. — Nella majolica di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico superiore della provincia di Verona, nel giura indiano (Tibet); nel titonico superiore di Stramberger e nel neocomiano inferiore di Berrias (Ardèche).

HOLCOSTEPHANUS ASTIERIANUS, d'Orb. sp. — D'Orbigny, *Ceph. Crét.*, pag. 115, tav. XXVIII. Nella majolica di Campora. Parte di un esemplare ben conservato. Giacimenti: è comune a tutta la Provenza e la Svizzera ed è propria della zona media inferiore del neocomiano; nel Biancone veneto.

PHYLLOCERAS SERUM, Opp. sp. — Zittel, *Die Ceph. d. Stramberg*, ecc., pag. 66, tav. VII, fig. 5, 6. — Neumayr, *Die Phylloceraten*, pag. 316, tav. XIII, fig. 5. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico superiore della provincia di Verona, nel titonico inferiore di Sicilia, dell'Appennino centrale di Rogoznik, nel *Diphyakalk* del nord e del sud delle Alpi, nel titonico superiore di Stramberg, di Kiow e di Palocsa.

PHYLLOCERAS KOCHI, Opp. sp. — Zittel, *Die Cephal. d. Stramberger*, ecc., pag. 65, tav. VI, fig. 1 a. b. c. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico di Stramberg e nel Klippenkalk di Rogoznik.

Digitized by Google

PHYLLOCERAS PTYCHOSTOMA, Benecke sp. — Zittel, *Die Cephal. d. Stramberger*, ecc., pag. 68, tav. VII, fig. 3 a. b. fig. 4 a. b. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico di Stramberg e del Tirolo meridionale.

PHYLLOCERAS PTYCHOICUM, Qu. sp. — Zittel, *Die Cephal. d. Stramberger*, ecc. pag. 59, tav. IV, fig. 3-9. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Tre modelli interni. Giacimenti: nel titonico della provincia di Verona, nel titonico inferiore del Tirolo meridionale delle Alpi nordiche, della Svizzera, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, di Rogoznik, e nel titonico superiore di Stramberg.

PHYLLOCERAS SILESIACUM, Opp. sp. — Zittel, *Die Cephal d. Stramberger*, ecc., pag. 62, tav. V, fig. 1-7. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico della provincia di Verona, nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, di Rogoznik, nel titonico delle Alpi friburgesi e nel titonico superiore di Stramberg, di Kiow e Palocsa.

PHYLLOCERAS MANFREDI, Oppel. — Favre, *Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises*, 1876, pag. 31, tav. II, fig. 9-11. Nei calcari marnosi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: è specie caratteristica della zona ad *A. transversarius*, nel titonico della provincia di Verona.

LYTHOCERAS QUADRISULCATUM, d'Orb. sp. — Zittel, *Die Cephal*, ecc. pag. 71, tav. IX, fig. 1-5. Nei calcari marnosi rossi e nella majolica di Campora. Due modelli. Giacimenti: nel titonico della provincia di Verona, nel titonico inferiore del Tirolo meridionale, delle Alpi nordiche, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, dei Carpazi, nel titonico superiore di Stramberg e nel neocomiano di Berrias (Ardèche).

HAPLOCERAS, sp. ind. — Zittel, *Die Fauna*, etc., tav. XXVII, fig. 2-6. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno malconcio.

ASPIDOCERAS ROGOZNICENSE, Zeuschn. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 79, tav. VII, fig. 1 a. b. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico della provincia di Verona, nel titonico inferiore del nord di Sicilia, dell'Appennino centrale, del Tirolo meridionale, etc.

ASPIDOCERAS cfr. CYCLOTUM, Opp. sp. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 83, tav. VI, fig. 2 *bis*. 5. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno malconcio. Giacimenti: nel Diphyakalk del Tirolo meridionale, nell'Appennino centrale ed a Rogoznik.

Digitized by Google

SIMOCERAS BIRUNCINATUM, Qu. sp. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 92, tav. VIII, fig. 5, 6. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona e del Tirolo meridionale.

SIMOCERAS VOLANENSE, Opp. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 95, tav. VIII, fig. 7-9. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, dell'Appennino centrale, del nord di Sicilia, delle Alpi nordiche, del Tirolo meridionale, dei Carpazi e nel titonico superiore di Stramberg.

PERISPHINCTES GERON, Zitt. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 112, tav. XI, fig. 3. Nei calcari marnosi di Campora. La metà di un modello interno. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, dei Carpazi, del Tirolo meridionale e dell'Appennino centrale.

PERISPHINCTES CONTIGUUS, Cal. sp. — Zittel, *Die Fauna*, ecc., pag. 110, tav. XI, fig. 1, 2. Nei calcari marnosi di Campora. Un modello interno. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, dei Carpazi, delle Alpi meridionali e dell'Appennino centrale.

PERISPHINCTES COLUBRINUS, Rein. sp. — Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 107, tav. IX, fig. 6; tav. X, fig. 4, 5, 6. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Tre modelli interni. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, dei Carpazi, delle Alpi meridionali e dell'Appennino centrale.

RHYNCHOTEUTHIS FISCHERI, Ooster. — Favre, *Terrain oxfordien d. Alp. Fribourgeoises*, pag. 28, tav. II, fig. 4. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Due esemplari. Giacimenti: nel terreno Oxfordiano delle Alpi friburgesi.

RHYNCHOTEUTHIS CAMPORAE, sp. nov. — Nei calcari marnosi rossi di Campora. Tre esemplari.

Dimensioni.

	1.° Esempio	2.° e 3.° Esempio
Lunghezza	16mm	9mm
Larghezza	8mm	6mm
Spessore	6mm	4mm

Mandibola molto spessa, becco triangolare, liscio, terminante con una estremità acuta, che nella specie precedente è rivolta legger-

Digitized by Google

mente in basso; nella parte mediana è rialzata da una specie di cresta molto larga e smussata, ai due lati della quale i fianchi si abbassano con superficie leggermente concava: i due lati del becco formanti i cateti del triangolo sono leggermente ricurvi.

Al di sotto la mandibola è marcata da due solchi distinti verso i lati del triangolo e paralleli ad essi; nella parte posteriore si osserva una mediocre concavità; tutta la superficie poi della mandibola è rialzata longitudinalmente da una cresta saliente ben distinta, e maggiormente verso la parte posteriore.

Questa è più lunga del becco ed è divisa in tre segmenti da due forti coste che partono radianti dalla parte superiore dell'incisione e formano una depressione centrale più accentuata delle due laterali e la cui profondità aumenta gradatamente col progressivo divaricamento delle due coste.

Rhynchoteuthis, sp. ind. — Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare.

Modiola, sp. ind. — Cfr. Zittel, *Handbuch der Paleontologie.* II. Band, pag. 38. Nella majolica di Campora. Un solo esemplare conservante il margine paleale.

Inoceramus, sp.? — Cfr. Zittel, *Handbuch der Paleontologie.* II. Band, pag. 38. Nella majolica di Campora. Un'impronta.

Gervilia aliformis (Sovv.) d'Orb. — Pictet, *Matériaux pour la paléontologie suisse. Description des fossiles du terrain Aptien de la Perte du Rhône et des environs de S. Croix*, 1854-58, pag. 120, tav. XVIII, fig. 1, 2. Nella majolica di Campora. Un bell'esemplare conservante il guscio e parecchi frammenti. Dopo l'*Aptychus Seranonis* è la specie più frequente nella majolica di Campora.

Dimensione.

Lunghezza dalla sommità della regione apiciale alla estremità del margine paleale 98^{mm}.

Conchiglia spessa, triangolare, rigonfia; la regione dei fianchi è rialzata a formare una specie di carena molto smussata che incomincia all'apice e attraversa diagonalmente la conchiglia.

Della regione boccale non si scorge che una porzione, separata dai fianchi da una leggera depressione, manca la parte terminale di essa. Regione anale molto depressa.

È una specie adulta per la caratteristica che il guscio non è ornato che da linee di accrescimento molto distinte, concentriche, pa-

Digitized by Google

rallele al margine paleale sulla porzione convessa della conchiglia, e sinuose in senso opposto sulla regione anale.

Dei vari frammenti due conservano ben distinta la regione anale, assai vasta e triangolare, col guscio ornato da linee d'accrescimento e traccia della prominenza dei fianchi. Giacimenti: è specie dell'*aptiano*.

PYGOPE NUCLEATA, Schl. sp. — De Loriol, *Monogr. paléontol. d. couch. de la zone à Ammon. tenuilobatus de Baden* (Argovie), 1876-78, pag. 171, tav. XXIII, fig. 16-18. Nella majolica di Campora. Un bellissimo esemplare. Giacimenti: nel titonico superiore della provincia di Verona, negli strati ad *Aspid. acanthicum*.

PYGOPE BOUEI, Zeusch. sp. — Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 131, tav. XIII, fig. 15. Nella majolica di Campora. Un'impronta della valva minore e un esemplare intero. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, dei Carpazi, dell'Appennino centrale e del nord di Sicilia, delle Alpi nordiche.

PYGOPE DIPHYA, Fab. C. sp. — Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 126, tav. XIII, fig. 1-10. Nei calcari marnosi di Campora. Due bellissimi esemplari. Giacimenti: nel titonico inferiore e superiore della provincia di Verona, nel titonico del Tirolo meridionale delle Alpi nordiche, etc. assai comune.

PYGOPE DILATATA, Catullo. — Pictet, *Étude monographique des Térébratules du groupe de la T. Diphya*, 1867, pag. 171, tav. XXXII. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel titonico del Trentino, a Volano, al M. Baldo, al M. Nago, a Rogoznik.

PYGOPE TRIANGULUS, Lmk. — Pictet, *Étud. monograph.*, etc., pag. 180, tav. XXXIV, fig. 1-3. Dieci esemplari di cui nove nei calcari marnosi rossi ed uno nella majolica di Campora. Giacimenti: nel titonico inferiore delle Alpi venete, del Tirolo meridionale, dell'Appennino centrale e dei Carpazi.

PYGOPE RECTANGULARIS, Pict. — Pictet, *Étud. monograph.*, pag. 181, tav. XXXIV, fig. 4. Nei calcari marnosi di Campora. La valva maggiore di un esemplare. Giacimenti: nel titonico superiore della provincia di Verona e nel *Diphyakalk* del Tirolo meridionale.

PYGOPE EUGANENSIS, Pict. — Pictet, *Étud monograph.*, pag. 182, tav. XXXIV, fig. 5-10. Nella majolica di Campora. Cinque esemplari e parecchi frammenti. Giacimenti: nel titonico superiore della provincia di Verona e nel neocomiano.

Digitized by Google

METAPORINUS CONVEXUS, Cot. sp. — Cottau in Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 151, tav. XV, fig. 1-4. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel titonico della provincia di Verona, delle Alpi friburgesi, dei Carpazi, del Tirolo meridionale.

COLLYRITES FRIBURGENSIS, Oost. — Cottau in Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 152, tav. XV, fig. 5, 6. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Giacimenti: nel titonico inferiore della provincia di Verona, di Savoja, della Svizzera occidentale, della Spagna, dei Carpazi e del Tirolo meridionale.

PRYLLORICRINUS FENESTRATUS, Dum. — Dumortier, *Quelques gisements de l'oxfordien inférieur de l'Ardèche*, pag. 49, tav. V, figure 14-16. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un bellissimo esemplare.

PHYLLORICRINUS cfr. MABOSIANUS, d'Orbigny. — Pictet, *Faune à Ter. diphyoides*, etc., pag. 119, tav. XXVIII, fig. 2, 3. Nella majolica di Campora. Un solo esemplare.

PHYLLORICRINUS NUTANTIFORMIS, Schauroth. — Zittel, *Die Fauna*, etc., pag. 163, tav. XV, fig. 19. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare. Giacimenti: nel Diphyakalk di Fondi, presso i Sette Comuni.

PENTACRINITES SUBTERES. — Cfr. Quenstedt, *Der Jura*, 1858, pag. 554, tav. LXXII, fig. 34. Nei calcari marnosi rossi di Campora. Un solo esemplare.

Un frammento di *corallo*.

Milano, 1894. — Dal museo civico di storia naturale.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 26 APRILE 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sansoni, Del Giudice, Jung, Maggi, Cossa, Vignoli, Taramelli, Ferrini, Strambio, Biffi, Verga, Lattes, Ardissone, Schiaparelli, Negri, Sangalli, Cantoni C., Körner, Gabba, Piola.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Scarenzio, Raggi, Calvi, Paladini, Menozzi.

La seduta è aperta alle ore tredici colla lettura del processo verbale della precedente adunanza, redatto dal M. E. Strambio, che viene approvato.

Il M. E. prof. Del Giudice fa omaggio all'Istituto, a nome dell'autore signor Paolo Sabatier, di un esemplare della sua *Vie de S. François d'Assise*. È un'opera, egli dice, che da quando venne fuori per le stampe, ebbe un considerevole successo in Francia, in Italia e altrove, e fu un successo meritato, perchè l'autore seppe accoppiare al sentimento caldo dell'artista la coscienza serena e obbiettiva dello storico, come si rileva dalla critica accurata e sagace delle fonti e dall'acume col quale ei tratta dei punti più salienti della vita e delle opere del santo.

Annunciati gli altri omaggi pervenuti all'Istituto, si presenta per l'inserzione nei Rendiconti la Nota del M. E. Jung: *Sul piano di rottura e sulle spinte di un terrapieno contro una parete piana resistente;* poi il M. E. Lattes espone i suoi studi sul: *Metro e ritmo dell'iscrizione etrusca della mummia e in altre epigrafi etrusche*; fatto e scoperta di massima importanza, sia per la interpretazione dell'etrusco, sia per l'unità culturale dei popoli italici.

Il M. E. Vignoli, chiesta la parola, esprime la sua soddisfazione per le cose esposte dal prof. Lattes, aggiungendovi delle proprie osservazioni, che corroborano paleoetnicamente le conclusioni del

Digitized by Google

prof. Lattes: dandosi così la mano l'archeologia preistorica e quella storica. Il M. E. Lattes lo ringrazia, e conforta con nuovi argomenti la sua tesi.

Infine il M. E. Sansoni legge le sue *Note mineralogiche sulla calcite di Freiberg in Sassonia.*

Ultimate le letture, il segretario Ferrini annuncia che sono aperte presso la segreteria le sottoscrizioni per un monumento a Galileo Galilei in Pisa e per l'istituzione di un premio internazionale intitolato dal matematico russo Nicola Lobatchefsky presso l'università di Kasan.

L'adunanza è tolta alle ore 14 1/4.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

METRO E RITMO NELL'ISCRIZIONE ETRUSCA DELLA MUMMIA E IN ALTRE ETRUSCHE EPIGRAFI [1].

Nota

del M. E. prof. Elia Lattes

L'esplorazione metrica delle Fasce (Saggi 170 e 191 n. 136), continuata nei passati mesi, mi porta a risultati di tale maniera, che reputo opportuno sottoporne senza più al giudizio degli studiosi competenti un breve saggio, nella speranza che l'autorevole loro parola, provocata dal presente annuncio, siami di guida nella particolareggiata esposizione di codeste indagini attraverso un campo tanto pieno di difficoltà, quanto, se le mie osservazioni sono esatte, fecondo di promesse per l'ermeneutica etrusca, e in generale per la storia del pensiero e dell'arte paleoitalica, e persino forse della sua continuazione attraverso l'età media e moderna.

Lascio qui da parte per brevità gl'indizi estrinseci [2] ed intrinseci, che sin da principio o a mano a mano mi persuasero essere l'iscrizione etrusca della Mummia una composizione metrica; e riserbandomi esporli minutamente, più tardi, con riferimento alle altre iscrizioni etrusche, specie per ciò che spetta alle numerose e complicate allitterazioni e rime (Saggi 21 n. 35, 187 n., 191 n., 206 sg.),

---

[1] Un primo annuncio delle cose che qui sommariamente si vorrebbero documentate, già diede la *Perseveranza* del 17 aprile 1894.

[2] Coincidenza assoluta della fine della parola colla fine della linea (Saggi 185), salvo una sola unica eccezione, che la metrica appunto (num. VI, col. XI 11) spiega e giustifica; lunghezza uguale di moltissime linee; l'aversi in fine di queste assai spesso ora tre parole bissillabe, ora sei sillabe in due o più parole, separate da quanto precede (insomma i tre trochei del saturnio normale), ora cinque sillabe (vale a dire il secondo emistichio saturnio, privo della penultima tesi).

Digitized by Google

e riserbata altresì alla dimostrazione statistica la rassegna delle riprove[3], passo ad enunciare e dimostrare senz'altro sommariamente i teoremi, che parmi avere avvertiti.

E sarebbero:

I) Le linee delle Fasce sono versi saturnii, i quali però non molto spesso (circa venti), come del resto pur si osserva dei latini, appajono tali da rispondere perfettamente all'esempio classico: Dabúnt malúm Metélli | Náevió poétae.

II) In parecchi dovrà stimarsi coi più soppressa, al modo latino,
  a) o la tesi penultima del primo emistichio (circa tredici),
  b) o quella del secondo (circa dieci).

III) In parecchi (circa quattordici) si dovranno anzi reputare, come di rado nei cimeli latini, soppresse entrambe le tesi.

IV) Coloro i quali opinano pur sempre mancare alcune volte nei saturni latini l'anacrusi, troveranno mancare essa talvolta (10 es.) nelle Fasce e mancare insieme anche più spesso una delle tesi (23 es. pel 1.° em. e 6 es. pel 2.°), o pure entrambe (16 es.).

---

[3] P. es. l'essere mandata nella seguente linea, sebbene abbondasse lo spazio in fine della precedente, tale parola che non occorre mai se non congiunta con quella appunto con cui la linea finiva (per es. V 3 *-s'pure-s'tres'c,* 4 *enas'-* mentre sempre altrove *s'pures'tres'enas'*); l'aversi in fin di linea particole congiuntive (VIII 1 *-in* e IX 17 *-eim*, Saggi 112-118, 220-222 osc. *inim* εινιμ ειν, lat. *enim* per *et*), che assai meglio di per sè sarebbero state a principio della linea seguente, mentre la ragione con cui simile fenomeno può spiegarsi negli epitafi di persone libertine, ne' predetti luoghi della Mummia non si applica; il contenuto sacrale dell'intero testo (Saggi 159-171), tutto disseminato di allitterazioni e rime. Bensì il Pauli (Altit. St. V 135-148) cercò dimostrare a proposito dell'is. peligna di Corfinio e delle tavole di Gubbio che la presenza delle prime come delle seconde potè essere indipendente da vera disposizione metrica: ma in primo luogo restano sempre a favore di questa, quanto alla Mummia, gli altri argomenti; in secondo luogo non vedo che le sue objezioni abbiano trovato seguito, e vedo per contro che l'is. di Corfinio continua, conforme all'opinione del Bücheler, del Bugge, del Deecke, a valere come bell'esempio di composizione saturnia, mentre poi dopo i ragionamenti del Westphal sembra difficilmente contestabile che ne' testi eugubini sianvi per lo meno alcune parti strettamente ritmico-metriche, al pari che nelle analoghe preghiere catoniane. Anche la litania originaria, ora incastrata nella col. VII 2-6, litania che omai possiamo con sufficiente certezza ricostruire (*Céia Hía étnam cíz Vélθre Mále, C. H. e. cíz Ais-Víle Mále, C. H. [trinθ] e. c. A'le Mále* ecc.), fu in saturni finiti (cfr. num. VI) con clausola logaedica (*Stáile Stáile Hía cíz*).

Digitized by Google

V) Alquanti versi della Mummia contano più di tredici, altri solo dieci sillabe e meno, sicchè le parole di Cesio Basso (Keil VI 265 cfr. Mar. Victor. ib 139): 'praeter quam quod durissimos fecerunt, etiam alios breviores alios longiores inseruerunt', intese finora soltanto della soppressione delle tesi, ricevono applicazione più ampia, come l'origine popolare del verso saturnio di per sè implica, e già del resto è attestato anche pel saturnio latino, benchè, secondo pare almeno a' più, solo dentro al limite endecasillabo.

VI) In fine di parecchie sezioni (Saggi 41. 170 sg. 186) si avvertono clausole logaediche, esse ancora di tipo saturnio.

VII) Come talvolta fra' saturni latini, non mancano pur nelle Fasce di tali, in cui oggi ancora è dato avvertire la doppia e simultanea conformità alle norme della quantità, e a quelle dell'accento.

Ed ecco ora un piccolo saggio delle prove[4], fatta ragione di tutte le note caratteristiche, sia principali e assolute (sei arsi, cesura dopo la terza tesi), sia secondarie (cesura Korschiana dopo la seconda e quinta arsi, cretico iniziale del secondo emistichio, cesura dopo la prima arsi del saturnio):

I) lat. Dabúnt malúm Metélli Náevió pŏétae
col. II 9 *svec án cs' mené utínce zíχne s'étirúnec*
V 20 *Eiséras' S'éus' únum Mláχ nunθén θeivític*
V 21 *favític fús'ei císum Θésané Uslánec*

II[a]) lat. aetáte quóm párua pósidét hoc sáxum
col IV 2 *eθrsé Tins'í tíurim ávils' χís' ecn zéri*
IX 1 *zus'léve zárvé ecn zéri lécin ín zec*

II[b]) lat. Taurásiá Cisáuna Sámnió cépit
col. V 2 *ecn zéri lécin ínc zec fásle hémsínce*
V 4=12 *cisúm puté tul θánsur háθrθi répínθic*
VII 10 *tesím etnám celúcum cáitim Cérérχva*

III) lat. res dívas édícit práedicít cástus
col. VI 3 *hamṿés' seivés' Túri θui stretéθ fáce*

---

[4] Quel tanto ch'io so dire circa il contenuto dei singoli versi, trovasi, a proposito delle forme o parole in essi contenute, qua e là disseminato nei 'Saggi e Appunti'; mi permetto però, per gli esempi cavati in queste pagine dalla col. XII, rinviare alla versione di essa che sta in principio (§ 2) della scrittura: 'L'ultima colonna dell'is. estr. della Mummia', in corso di stampa nelle Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino.

Digitized by Google

VII 7 *an Cilθ Ceχáné sal s'úcicn fir-ín arθ*

IV) lat. námque núllum péius mácerát humánum
quí semél scúrra númquam páter familias
in Pylúm devénie(n)s áut ibi ómméntans[5]

col. X 4 *václ ar rátum χáru péθeréni θúcu*

X γ 3 *Néri Cánva Cársi pátnam θú calátnam*

XII 5 *múθ hilárθúna Técum étrinθí muθ*

XI 7 *hánθin étnam célucn étnam áθúmitn*

XII 4 *cáθre χím énaχ U'nχva méθlúmθ puts*

V) lat. cónsultó producit eúm quó sit ímpudentior (15 sill.); turdis edácibus dólos cómparás amíce (14 sill.); duonóro óptumó fúisé viró (11 sill.)[6]

col. VI 9 *záθrumsné lusás' fler(éri)*[7] *hámχiscá θezéri* (14 sill.)

---

[5] Circa due settenari, tre ottonari, dodici novenari (due tipi, metà per uno), dodici a quindici decasillabi; inoltre circa 40 fra endecasillabi, dodecasillabi e tredicisillabi, di foggia saturnia (cesura e un emistichio conforme al tipo latino), ma diversi dagli esempi latini a noi pervenuti; infine circa una decina di analoghi quattordicisillabi.

[6] Non vedo esempi latini per la soppressione d'ambo le tesi ne' saturni privi, se mai, d'anacrusi. Lo ZANDER Versus ital., p. IV, cita il suo num. 8 di Livio Andronico, ma non intendo come convenga: ín Pulúm devénics áut ibi ómméntans (num. IV). Naturalmente al pari dei latini, potrebbersi i saturni etruschi di questa categoria scandere altrimenti: ma ciò rientra nella questione generale da trattarsi altrove, se sia più ragionevole parlare delle numerose eccezioni del saturnio unico, o piuttosto delle sue infinite varietà, documentate dai pochi testi a noi pervenuti.

[7] Cfr. sup. I (col. II 9) *cs'* (lam. di Magl. *ecs* per **ecn-s *acni-s *acuni-s*, cfr. Saggi 6 n. 12, 19 n. 29 e 164 con 'Due iss. prer.' 40 n. 28) enclitico. Salvo cioè rarissime eccezioni (per es. forse *cnl* per *canl*, Saggi 77.215), il conto metrico non torna, se non computando ciascuna parola come sta scritta, anche quando ciò parrebbe di per sè meno probabile (per es. *cnticnθ cntnam*, *clevrnθ* tutti come monosillabi). Non basta: anche le abbreviazioni più manifeste (per es. *tul θans* all. a *tul θansur*, *zus'le* per *zus'leves*') contano in ciascun caso precisamente come la scrittura le mostra, salvo rare eccezioni (per es. Saggi 96 *Ceχa sal* pel *Ceχane sal* del luogo parallelo, ib. 225 forse *fler* sempre per *flereri*). Pertanto non

Digitized by Google

II 8 *Cilθl s'puréri méθlumériс énas' svélériс* (13 sill.)
V 6=13=IX 21 *s'ácnicléri Cilθl s'puréri méθlumériс* (12 sill.)
VIII 11 *s'ácnicléri trin flére Néθunsl U'ne* (11 sill.)
VII 13 *Zélrθ murs's' étnam θácac U'sli néɣse* (10 sill.)
II 10 *raɣθ túra núnθenθ clétram s'réncve* (9 sill.)
IV 10 *clétram s'réncve núnθen éstrei* (8 sill.)
IX 15 *raɣθ clétram s'réncve núnθen* (7 sill.);

essendo ciascuna di codeste combinazioni saturnie — in cui uno degli emistichi sempre spicca più o meno intatto, e gli precedono particole semplici o doppie dell'altro — documentata da più esempi, spesso insieme aggruppati; e dovendosi poi per le forme inferiori all'endecasillabo tener conto altresì delle clausole logaediche esemplate dal numero seguente.

VI) lat. enós Ląsés iuváte, enós Marmór iuváto; hanc áedem ét sígnu Hérculís victóris. ímperátor dédicát.
col. XII 12 *Cus clúce cápéri zámtic svém θúmsa*
13 *mátan clúctras' hílar*

---

solamente le leggi dell'omissione grafica, che cercai fissare nel commento alla 'Ultima colonna', non ricevono conferma dalla metrica delle Fasce, ma ne risultano pur contraddetti gli argomenti che ripetutamente addussi (Iscr. pal. 60-67 cfr. Saggi 197) per dimostrare essere stato l'etrusco in ogni tempo idioma riccamente vocalizzato, e falsa la comune opinione, secondo la quale a mano a mano, col progresso de' tempi, sarebbe in esso prevalso quell'esorbitante consonantismo, che pur sempre si predica. Tutto ciò, se dall'un canto rende l'esplorazione metrica della Mummia d'assai più sicura, origina d'altro canto, per me almeno, il quesito, come la predetta contraddizione si voglia intendere ed eliminare: perocchè, quanto mi apparisce costante la realtà metrica della parola etrusca p. es. nelle Fasce, altrettanto conservano agli occhi miei tutta intera la loro forza i fatti e i ragionamenti prima allegati contro il consonantismo e a favore delle leggi di omissione grafica. Riserbata quindi la discussione del problema alla dimostrazione statistica, accennerò qui soltanto, che più indizi mi persuadono avere avuto la composizione metrica delle Fasce, intento, non già letterario, ma anzitutto mnemotecnico, secondo già il Pauli (n. 2) bene osservò delle allitterazioni e rime, per es. presso gli Umbri di Gubbio, e secondo la lunga ripugnanza allo scrivere, caratteristica, a parer mio, degli Etruschi, come per es. de' Celti (Saggi, pag. 154 e n. 134), di per sè persuade: tale quindi è il metodo metrico delle Fasce, da ricordare la parola quale, se fosse stato lecito, sarebbesi scritta e non già quale solevasi pronunciare, cosa quest'ultima a ricordar la quale nessun

Digitized by Google

colle quali parole, ossia col secondo emistichio del saturnio normale, si compie l'ultima sezione (Saggi 41 ecc.) delle Fasce e l'intero carme;

col. XI 10 *slapínas' fávin úfli spúrta éisna hinθu*
11 *cla θésas*

con che finisce la sezione per noi, quali sono ora le Fasce, penultima: e finisce in tal modo, pel quale non vedo riscontro se non p. es. nel gliconio oraziano della clausola saffica: *u-xorius amnis* (Od. I 2-24-25), e ne'simili spezzamenti metrici dello stesso poeta (Od. I 25. 11 *inter-lunia vento*, II 16. 7 *ve-nale neque aura*). Invero (Saggi 125 sg.) *hinθucla* (letter. 'mortuariculam', cfr. it. 'morticino') è voce unica, secondo mi dimostra il confronto dall'una parte (Saggi e Appunti, pag. 23 n. 38) con *s'acni-cla θufθi-cla θiv-cle-s muni-cle-θ* (cfr. altresì *enas'cla Laiscla Velθuruscles lautnes'cle Pavs'cle*), dall'altra (Saggi 80) con *murs'-l* (letter. 'mortivolus', cfr. *murs murs's' murzua* con lat.. *mortuus* e *nocuus prodigiuae* all. a *nocivus prodigivae*) e (Saggi 80. 125. 132) con *nes'-l* (letter. 'neculus', cfr. *nes' nes'na neθs'ras nasra nacna nac naχ* ecc. lat. *nex denicalis*);

col. XI 12 *éslem céálχus élnam aisna Cé[i]al*
13 *túχlac éθri súntnam Céχa*

sussidio mnemotecnico bisognava, perchè conforme alla presente necessità, laddove ben ne abbisognava la prima. Quando poi finalmente, vinto il pregiudizio religioso cominciarono gli Etruschi a scrivere, la tenacità della tradizione impose, direi, di farlo al modo ricordato e fermato cogli accennati artifizi mnemotecnici, anche metrici: e però fra la scrittura delle Fasce e la pronuncia intercede, in senso inverso, la differenza, che per es. fra l'ortografia francese e inglese e la pronuncia di quelle due lingue.

Si dirà che sono codeste, se mai, sottigliezze sopraffine: ma per me troppo abbondano gli esempi contrari alle spiegazioni facili e ispirate dalla probabilità attuale, perchè io non inclini a diffidarne quasi sempre; e troppe volte del pari mi sembra si abbandonino osservazioni giuste e feconde, solo in causa della nostra presente incapacità rispetto alle non meno giuste e valide objezioni accampate contro di esse, perchè io non inclini a separare mai sempre le prime dalle seconde, anche se non m'è dato cancellarle, e pure industriandomi, secondochè da tutti si suole, almeno di tentarlo. Niente forse più del dommatismo impedì e fuorviò il progresso dell'indagine etrusca negli ultimi vent'anni, specie perchè fece dimenticare appunto quante volte in ogni campo un fatto sia e ri-

Digitized by Google

dei quali due versi consta la sezione per noi terz'ultima, che adunque finisce, come l'ultima, col secondo emistichio del saturnio normale, preceduto però qui, a mo' d'anacrusi, dall'ultimo piede del primo.

VII) col. VIII 1 *θúcte cís' s'áris' Ésvitá vacltnám in*
2 *Cúls'cva Spétri étnam ic Esviti énas'*

due versi che stanno di per sè e formano una sezione distinta delle Fasce, anche estrinsecamente (Saggi 41 ecc.) separata dal resto. Ora se si scompongano rispettivamente ne' due emistichi, e si legga:

1. *θúcte cis' s'aris'* 2. *Esvíta vacltnámin*
3. *Cúls'cva Spetri etnám* 4. *ic Esviti enás'*

l'andatura ritmica riesce manifesta, non men di quella che s'avverte p. es. (Ascoli, Arch. Suppl. I 51) leggendo nell'iscrizione della tazza vaticana di Cere:

1. *mi ni céθu* 2. *ma mi máθu* ecc.
5. *mi ne θúna* 6. *s'távhel equ*;

e in quella d'una tazza cornetana:

1. *mi ni Anθáia-v*[8] 2. *mi ni ver tun*[9]

e così in un epitafio chiusino:

1. *mi Tesan Téia* 2. *Tarχumenáia*

Così ancora di nuovo nelle Fasce (II 13):

ráχθ turá núnθenθ téi fas'éi núnθenθ (lezione omai assicurata dai luoghi parelleli)

e ritmicamente:

raχθ túra núnθenθ *tei fás'ei núnθenθ*

---

manga tale, anche se non perveniamo a spiegarlo e a distruggere le difficoltà ad esso opposte, le quali debbono soltanto renderci esitanti ad ammetterlo per ora come del tutto sicuro.

[8] Cioè *v(e)*; cfr. *mi ve* e *ve mi* e lat. *vel neve neu ceu*.

[9] Forse *Vertun* lat. *Vertummus* (Deecke): cfr. *Tequnas Tecumnal*, *Velθunas'* lat. etr. *Veldumnianus*.

Digitized by Google

Si tratta sempre cioè del tipo melodico, tanto vario nella sua unità, già riconosciuto nella poesia di tutte le genti ariane antiche e moderne; così p. es. nel Lazio:

Vetus novom	vinum bibo
Veteri novo	morbo medeor
Hiberno pulvere	verno luto
grandia farra	camille metes;

così fra' Greci:

Χαῖρε Ϝάνα ξ Ἡράκλεις;	Νικομαχός μ' ἐπόει κ. τ. λ
Ἦλθ' ἦλθε χελιδών	καλὰς ὥρας ἄγουσα κ. τ. λ.

così fra noi, secondo ogni più modesto manuale insegna:

Rondinella pellegrina ecc.	Hanno fatto nella China ecc.
Gli è venuto il tiro a secco ecc.	Mi levo il cappello ecc.
Sempre nell'anima	mi sta quel giorno ecc.
Sul chiuso quaderno	di vati famosi ecc.
Fonti e colline	chiesi agli Dei ecc.
Quell'Albano	quel Vajano
che biondeggia	che rosseggia ecc. ecc.

e in Francia:

Rien n'est si beau	que mon hameau.
O quelle image	quel paysage

fait pour Watteau!

e nella Germania mediocvale:

Westar ubar wentil seo

e nella moderna:

Dort unten an dem Rheine	da ist ein Berg bekannt ecc.

Lo stesso ritmo io sento nelle parole iniziali:

mímnis' érut c'àves' táves' [10]

---

[10] Sicchè nel suono, come quasi nel concetto ('in monumenti sacro, ecce arae divinae') si toccano queste parole, con quelle (hóc est fáctum monumentum) colle quali comincia l'epitafio posto a Maarco Caicilio.

Digitized by Google

dell'iscrizione di Novilara, che parmi dia facilmente nove saturni tutti privi d'anacrusi:

mímnis' érát ca áres' táres' rótnem
ávlin Párténus' pólem is'airón tet ecc.

meno uno:

kalátnenis' vílátos' páten árnáis'

Così pure in testa d'una dell'iscrizioni di Lemno abbiamo:

Hólaiézi Phókiásiále

ossia ritmicamente:

Hóla-iézi Phókia-siále;

nell'altra poi, dopo il nome del defunto, si legge:

evísθo Zeronáiθ siálχveiz áviz

che pare, a ragione d'accento e di sillabe, tal quale un endecasillabo italiano [11]. E così via le maggiori iss. estrusche e molte minori.

I quali esempi, e già di per sè le due ultime proposizioni, mi portano mal mio grado nel bel mezzo della controversia tra' fautori

[11] Escluso l'esametro, ch'è fuor di questione, nessun verso antico latino più del saturnio — cui non so siasi pensato a tale proposito, almeno dai critici moderni — mi sembra vicino al nostro endecasillabo e però al decasillabo francese sotto il rispetto prosodico (cesura costante e caratteristica, scomposizione in due parti disuguali metricamente compiute, ecc.); e nessuno altresì mi sembra meno remoto sotto il riguardo delle applicazioni letterarie (poemi epici di Livio Andronico e Nevio; elogi biografici degli Scipioni e della sacerdotessa peligna, da confrontare cogli altri elogi italici non metrici anche di personaggi leggendari; Mamurio Veturio e Lucia Volaminia nel carme saliare, ecc.). Il che posto, forse non troppo s'avventurerebbe chi immaginasse che i legionari italici portarono in saturni popolari le patrie leggende, come nell'Africa settentrionale, così nelle Gallie e in Germania, dove i riscontri e prosodici e letterari verisimilmente abbondavano: dico quelle leggende alle quali, sebbene mai non assurgessero all'altezza dell'epico svolgimento, Ennio e Virgilio e Ovidio, imitati anche in ciò — specie il secondo — da Lucano, Silio, Stazio e giù giù sin da Corippo, fecero tanta parte nei loro poemi. Quanto alle objezioni generali contro la probabilità dell'origine italica dell'endecasillabo, riparato sotto l'autorità del GASPARY (St. della lett. it. I 421 tr. it.), oso confessare con ogni maniera di esitazioni e riserve che finora « l'argomentazione non mi sembra pienamente persuasiva ». Ricordo poi ad ogni buon conto, che endecasillabi si hanno pure nei Gâthâs del Zendavesta, e che fra' metri vedici ben tre ne contengono, ed uno anzi (*trishṭubh*) è composto esclusivamente di quattro endecasillabi.

Digitized by Google

della quantità e quelli dell'accento: sorge infatti manifestamente anche per gli Etruschi il quesito, quale relazione si voglia credere interceduta fra l'una e l'altra maniera di poesia, la quantitativa cioè dire e l'accentuata; e se il fatto di saturni maggiori e minori non escluda senz'altro la spiegazione quantitativa, e se possa tenersi tale, quella che ricorre alla soppressione delle tesi e all'allungamento delle brevi in arsi.

Fortunatamente il presente mio compito, limitandosi a dar saggio del nuovo materiale, che ordinato e classificato m'industrierò di offrire per intero al più presto, non richiede ch'io m'addentri ora nella spinosa questione; che se in queste pagine e così appresso nella dimostrazione statistica, io m'attengo alle distinzioni approvate da coloro che stanno per la quantità, ciò anzitutto accade, sì perchè pur sempre rappresentano essi l'opinione della maggioranza, sì perchè i più prudenti fra gli accentuatori facendo, come di ragione, parte non piccola, nè secondaria, alla quantità, ne consegue che saturni tanto più facilmente alla stregua de' loro criteri si giudicheranno i testi, quanto più tali si giudichino da' poderosi capitani e dagl'innumerevoli soldati dell'opposta scuola. Quale parte di ragione spetti agli uni e quale agli altri, torna forse lecito sperare che risulti una buona volta dimostrato dallo studio dei nuovi così cospicui esemplari inaspettatamente venutici dall'Egitto: per esso invero il campo d'osservazione diventa più che doppio, circa dugento nuovi testi aggiungendosi a' 190 dello Zander, ai 127 del Reichardt, a' 99 del Thurneysen, ai 92 del Ramorino. Diverrà bensì, cred'io, quind'innanzi sempre più necessario separare i documenti strettamente letterari da'popolari; riconoscere nelle così dette eccezioni delle varietà legittime, benchè d'importanza non maggiore che le ottantasette varietà dell'endecasillabo italiano; registrare fra quelle senza esitanza gli esemplari unici di lezione sicura o probabile, come prezioso indizio delle altre non poche varietà per noi senza riparo scomparse; e tutto infine, come già i migliori di ambo i partiti insegnarono, lumeggiare il più vivamente col confronto della metrica moderna e medioevale e antica e antichissima di tutte le genti ariane, la cui unità etnica e culturale sappiamo omai essere mirabilmente attestata e simboleggiata pur dalle forme e combinazioni esteriori della parola poetica, detta o cantata, secondo le regole della salmodia o della musica, del suono, della marcia o della danza.

Digitized by Google

NOTE MINERALOGICHE

SULLA CALCITE DI FREIBERG IN SASSONIA.

Nota

del M. E. prof. F. Sansoni

La conoscenza della calcite di Freiberg in Sassonia risale ad un epoca relativamente antica: se ne ha un primo cenno nelle opere di Bornemann (1).

Le poche descrizioni che ne han dato gli autori successivi si accordano nell'ammettere un abito dei cristalli assai costante, dato dal predominante sviluppo del prisma diretto $\{10\bar{1}0\}$.

Avendo avuto occasione di esaminare qualche anno fa un buon numero di esemplari provenienti da questo giacimento (2), e di misurare al goniometro vari cristalli, espongo qui sommariamente i resultati di queste ricerche.

Gli esemplari esaminati provengono dalle seguenti miniere: Himmelfahrt, Junghohebirke, Beschertsglück, Himmelfürst, Romanus Siebenbhuen, Kurprinz, Neue Hoffnung Gottes (Braunsdorf).

La base delle druse è di varia natura, più spesso calcarea e quarzosa; più raramente baritica. Fra i minerali della ganga sono comuni: pirite, galena, blenda, calcopirite, siderite, arsenopirite, mesitina, baritina. Dalle mie osservazioni non resultano rapporti paragenetici ben definiti e costanti, nè circa l'abito cristallino nè riguardo alla località di provenienza.

La massima parte dei cristalli di calcite di questo giacimento mostra come fu detto il tipo prismatico; gl' individui cristallini hanno dimensioni varie; raramente però mi occorse di osservare

(1) Bornemann, Lith.: Lib. II, pag. 80.

(2) Ho esaminato 262 esemplari, per la massima parte appartenenti alla Collezione della Scuola delle miniere in Freiberg, e al Gabinetto mineralogico della Università di Berlino.

Digitized by Google

cristalli oltremodo piccoli; e neppure di quelli sorpassanti le dimensioni di 7-9 centimetri di lunghezza sull'asse principale, e di 1-3 cm. in larghezza. Varia è pure l'apparenza delle facce; ben di rado sono assolutamente nitide e piane; chè di solito le facce del prisma sono più o meno curve, consparse di rilievi lanceolari, con l'apice rivolto, ora verso l'estremità liberamente sporgente del cristallo, ora in senso inverso, così come li ha rappresentati Scharff (1). Le rimanenti facce sono d'ordinario più o meno profondamente e regolarmente striate secondo l'asse della zona principale.

Varia è anche la trasparenza, la lucentezza e il colore dei cristalli; raramente osservansi individui limpidi e trasparenti; per lo più sono bianco-lattei, verdognoli e giallo bruni.

Talvolta il prisma è sostituito da un romboedro molto acuto di difficile determinazione per avere facce poco piane: nelle etichette della massima parte di queste cristallizzazioni osservate nella collezione sopracitata di Freiberg, notasi più frequente la provenienza della miniera Himmelfahrt. Fra i romboedri acuti costituenti il prisma trovai notati specialmente negli esemplari della collezione di Freiberg i seguenti $\{10\bar{1}0\bar{1}1\}$ $\{14\bar{1}0\bar{1}41\}$ $\{32\bar{3}0\bar{3}21\}$ $\{16\bar{1}0\bar{1}61\}$. Ho cercato di stabilire al goniometro il simbolo dei romboedri acuti, e per quante cure abbia speso in tale esame, pure dopo aver misurato circa 80 piccoli cristalli appartenenti a 32 esemplari, in nessun caso sono riuscito ad ottenere valori soddisfacenti, e tali da poter servire di base al calcolo del simbolo.

Nell'interno di questi cristalli prismatici spesso scorgesi un granulo di pirite in forma di pentagonododecaedro. Consimili cristallini si trovano pure regolarmente disposti sulle facce del romboedro $\{01\bar{1}2\}$, e stanno impiantati sopra una linea corrispondente alla diagonale più corta della faccia, e parallelamente alle strie che solcano questa faccia. Per lo più il prisma è terminato dal romboedro suddetto, e raramente dalla base $\{0001\}$. Questo tipo prismatico è pure rappresentato dalla formazione secondaria di questa calcite, che riveste i cristalli scalenoedrici bianco-torbidi opachi che hanno servito di nucleo.

Allorchè il prisma, o il romboedro acuto predetto, è subordinato di sviluppo, suole prevalere il romboedro già citato $\{01\bar{1}2\}$ con facce striate secondo l'asse della zona principale. Sovente questi

(1) *Der Kohlensaures Kalk.* N. Jahrb. f. Min etc., 1862, fig. 5-11. Tav. X.

Digitized by Google

cristalli romboedrici sono impilati l'uno sull'altro secondo l'asse principale, così come li descrive e figura Scharff (loc. cit., pag. 6, fig. 9). In soli tre esemplari ho osservato come predominante il romboedro $\{0\,2\,\bar{2}\,1\}$. Nella succitata collezione di Freiberg trovansi notate forme composte ad abito romboedrico, in cui dominano i romboedri seguenti $\{0\,5\,\bar{5}\,4\}$ $\{0\,5\,\bar{5}\,1\}$ $\{0\,5\,\bar{5}\,2\}$. Tutti questi cristalli a tipo romboedrico sono poveri di forme, e con facce così mal caratterizzate da render incerta ogni determinazione cristallografica. Ho notato per i cristalli di questo tipo, preferibilmente la provenienza da Himmelfahrt, Himmelfürst, Beschertsglück.

Assai più rari dei precedenti sono a Freiberg i cristalli nei quali domina uno scalenoedro, che suole essere per lo più rappresentato dalla forma comune $\{2\,1\,\bar{3}\,1\}$. I cristalli hanno superficie scabra, sono poco lucenti, di rado determinabili al goniometro a riflessione: per questi ho notato la provenienza dalle miniere Kurprinz, Himmelfürst, Beschertsglück.

Non sono molto rare per questo giacimento le modalità di accrescimento. Notai fra le più comuni le seguenti:

1.ª Cristalli prismatici con inclusione di un cristallo ugualmente conformato, ed isorientato, il quale per il suo colore brunastro si scorge attraverso l'involucro trasparente della seconda formazione. Per queste due formazioni Breithaupt usava rispettivamente le parole *diamesus* e *syngeneticus*.

2.ª La formazione più antica è data dal romboedro $\{1\,0\,\bar{1}\,1\}$ con facce alquanto punteggiate: intorno si aggrega la 2.ª formazione data da calcite giallastra assai trasparente nelle forme $\{1\,0\,\bar{1}\,0\}$ $\{0\,1\,\bar{1}\,2\}$: l'inviluppo è parziale, dimodochè emerge il romboedro primitivo ordinariamente per il vertice polare. Esiste orientazione perfetta fra le due formazioni.

3.ª Più di frequente osservasi una formazione più antica nelle forme dello scalenoedro $\{2\,1\,\bar{3}\,1\}$ con facce scabre ed opache sulle quali stanno talora infissi piccoli pentagonododecaedri di pirite. La seconda formazione è data da calcite giallastra perfettamente trasparente, che ricopre parzialmente e con perfetta isorientazione il cristallo scalenoedrico: presenta le forme $\{1\,0\,\bar{1}\,0\}$ $\{0\,\bar{1}\,1\,2\}$. Gli esemplari di questo tipo provenivano dalle miniere Himmelfürst, Kurprinz, Himmelfahrt.

L'associazione dei cristalli a geminato non è frequente in questo giacimento: e i pochi cristalli osservati hanno mostrato le due leggi seguenti:

Digitized by Google

1.° Piano di geminazione $\{10\bar{1}1\}$: si verifica in cristalli di dimensioni relativamente notevoli, a tipo prismatico, nelle forme $\{10\bar{1}0\}$ $\{01\bar{1}2\}$ e proveniente, per quanto mi fu dato osservare, dalla miniera Neue Hoffnung Gottes zu Braunsdorf.

2.° Piano di geminazione $\{0001\}$. Fu constatata questa legge in due soli esemplari della collezione di Freiberg: l'uno è rappresentato da cristalli della combinazione $\{21\bar{3}1\}$ $\{01\bar{1}2\}$ $\{21\bar{3}4\}$; l'altro da cristalli $\{01\bar{1}2\}$ $\{0001\}$.

Dalle descrizioni date dagli autori (1) e dai resultati delle mie indagini resultano note per questo giacimento le seguenti forme:

Pinacoide $\{0001\}$; prismi $\{10\bar{1}0\}$ $\{11\bar{2}0\}$; romboedri positivi: $\{160\bar{1}6\,1\}$ $\{140\bar{1}4\,1\}$ $\{130\bar{1}3\,1\}$ $\{100\bar{1}0\,1\}$ $\{40\bar{4}1\}$ $\{10\bar{1}1\}$; romboedri negativi: $\{0\,32\,\bar{3}2\,1\}$ $\{014\bar{1}4\,1\}$ $\{011\bar{1}1\,4\}$ $\{09\bar{9}4\}$ $\{02\bar{2}1\}$ $\{05\bar{5}4\}$ $\{03\bar{3}5\}$ $\{01\bar{1}2\}$; piramidi di 2.° ordine $\{11\bar{2}3\}$; scalenoedri positivi: $\{21\bar{3}4\}$ $\{31\bar{4}5\}$ $\{51\bar{6}7\}$ $\{71\bar{8}6\}$ $\{61\bar{7}5\}$ $\{51\bar{6}4\}$ $\{133\bar{16}10\}$ $\{41\bar{5}3\}$ $\{31\bar{4}2\}$ $\{21\bar{3}1\}$ $\{741\bar{1}3\}$ $\{851\bar{3}3\}$ $\{325\bar{1}\}$ $\{1181\bar{9}3\}$ $\{437\bar{1}\}$ $\{651\bar{1}1\}$ $\{1541\bar{9}3^*\}$ (2) $\{1031\bar{3}2^*\}$ $\{628\bar{1}\}$; scalenoedri negativi $\{4\,12\,\bar{16}\,7\}$ $\{13\bar{4}1\}$ $\{1\,13\,\bar{14}\,1^*\}$.

Tutte queste forme semplici sono riunite in molteplici combinazioni; alcune di queste forme sono nuove per il giacimento, altre per la specie: di tutte queste, come di alcune combinazioni più rimarchevoli osservate, saranno date le descrizioni e i disegni in un prossimo lavoro.

Aprile 1894.

Pavia, gabinetto di mineralogia della r. università.

(1) Gli autori che ricordano la calcite di questo giacimento sono principalmente: Rome de l'Isle, Haüy, Levy, Haidinger, Zippe, Breithaupt Frenzel.

(2) I simboli contrassegnati con asterisco si riferiscono a forme non per anco osservate nelle calcite.

Digitized by Google

SUL PIANO DI ROTTURA E SULLA SPINTA DI UN TERRAPIENO CONTRO UNA PARETE PIANA RESISTENTE.

Nota

del M. E. prof. G. Jung

Questo lavoro non porta e non tenta di portare innovazione alcuna nella vecchia teoria della spinta delle terre, la quale, benchè priva di base rigorosamente scientifica e non ostante le molte teorie ideate per surrogarla, continua ad essere applicata e accettata come la più pratica, a motivo della sua semplicità e del sufficiente suo accordo coi dati dell'esperienza (*). Molto più modesto è il compito che qui mi sono prefisso: quello, accennato in fine al § 1, d'indicare delle costruzioni sistematiche e generali per determinare il piano di rottura, e, conseguentemente, la spinta delle terre contro una parete piana resistente, comunque sia profilata la superficie libera del terrapieno.

Nell'ultimo §, come appendice, dimostro, in base al principio del prisma di massima spinta, la notevole proprietà del piano di di-

(*) A questo proposito vedasi nei *Proceedings of the Institution of the civils Engineers of London*, vol. LXXI (1882) la nota in cui il sig. George Howard Darwin consegna i risultati delle numerose sue esperienze, e si considerino le conclusioni che dall'esame di queste egli ricava. Il lavoro del sig. Darwin è quasi integralmente riprodotto negli *Annales des ponts et chaussées* (2.° semestre 1883). — Vedasi anche nella *Zeitschrift für Bauwesen*, Heft X-XII (1891) la memoria del sig. Ad. Donath, *Untersuchungen über den Erddruck auf Stützwände, angestellt mit der für die technische Hochschule in Berlin erbauten Versuchs-Vorrichtung*, e specialmente vedasi la conclusione che l'A. deduce dalle sue esperienze.

Digitized by Google

stacco trovata dal prof. REBHANN indipendentemente da quel principio, e da lui per la prima volta enunciata.

§ 1.

POSIZIONE DEL PROBLEMA.

Nelle figure 1. 2. 6 disposte verticalmente si supponga che la linea qualunque BC rappresenti il profilo della superficie libera di un terrapieno dato, la retta AB il profilo della parete piana interna del muro di sostegno che deve impedirne gli scoscendimenti; la retta AC quello della scarpa naturale delle terre, e l'angolo $\widehat{HAB}$ sia uguale alla somma degli angoli d'attrito φ e φ' delle terre su sè stesse e delle terre sulla muratura; si supponga inoltre che per un metro lineare nella direzione perpendicolare al piano del disegno, la superficie libera del terrapieno si possa riguardare come cilindrica a generatrici orizzontali e che non si tenga conto della coesione delle terre.

Quando la linea BC è una retta (fig. 1), *il piano di rottura o di distacco Ad si determina direttamente ed esattamente con la seguente nota costruzione* (*): Si guida BP parallela alla *retta di direzione AH,* si costruisce la media geometrica AE fra AP e AC, e dal punto E così trovato si conduce $ED \parallel AH$; *la AD rappresenta il piano di distacco cercato.*

Se P ed E si projettano su AB, in π ed ε, parallelamente alla BC, $A\varepsilon$ è media geometrica fra $A\pi$ ed AB; onde segnato il punto P, e quindi π, si può trovare ε eseguendo la costruzione su AB, anzichè su AC, e projettato questo punto sul piano di natural declivio in E, si ricava AD come prima.

Dalla predetta costruzione risulta immediatamente che *i due triangoli ABD, ADE riescono equivalenti* (si dimostra con la geometria elementare, tracciando la $EE' \parallel AD$). Questa proprietà

(*) La quale, se non nei dettagli nella sostanza, è da attribuirsi a PONCELET; vedasi il cap. II, sez.° II, della sua memoria *Sur la stabilité des revêtements,* nel n° 3 del Memorial de l'officier du Génie (1840). — Cfr. anche CULMANN, *Die graphische Statik*, 1.ª ediz. (1866), sezione VIII; — G. RITTER, *La statica delle volte nelle gallerie,* traduzione di G. MARTELLI (Hoepli, 1880); — LEVY (MAURICE), *La statique graphique et ses applications aux constructions*, 2.ª ediz. (1883, t. IV. sez. II, cap. III).

Digitized by Google

non fu notata nè adoperata nelle opere sopra citate di PONCELET, di CULMANN, di RITTER e di LEVY, ma rientra in altra più generale, messa in rilievo dal prof. REBHANN (*), cioè che *qualunque sia la forma del profilo B C, se dal punto D in cui esso è incontrato dal piano di distacco si conduce la D E parallela alla retta di direzione, la traccia del detto piano dividerà per metà l'area A B D E A* (v. appresso, appendice, § 4).

Per mezzo di questo teorema la determinazione del piano di distacco $A\,d$, e della spinta S_0 del terrapieno contro la parete interna $A\,B$ del muro che lo sostiene, si riduce dunque a una semplice questione geometrica vale a dire a " trovare sulla linea $B\,C$ " un punto D tale che sia verificata l'uguaglianza:

" ar. settore $A\,B\,D = $ ar. $\triangle\, A\,D\,E$, ove $D\,E \,||\, A\,H$. „ ... (α)

Il problema nella sua forma generale, ossia quando il profilo della superficie libera è una linea irregolare qualunque, non si può generalmente risolvere che per approssimazione. Espongo in questa nota due diversi procedimenti per ottenerne la soluzione; con l'uno si determina la posizione del piano di distacco mediante due certe curve d'errore facilmente costruibili – con l'altro questa posizione si consegue mediante ripetuti tentativi. È poi notissimo come, trovata la traccia $A\,D$ di quel piano, se ne ricavi subito la spinta S_0 su $A\,B$; basta ribaltare $E\,D$ in $E\,S$ sulla $A\,C$: il $\triangle\, D\,E\,S$ (fig. 1) rappresenta la spinta cercata, *questa essendo uguale al peso di un prisma di terra alto un metro e avente quel triangolo per base.*

§ 2.

SOLUZIONE MEDIANTE CURVE D'ERRORE.

Sulla curva $B\,C$ (fig. 2) a partire da B, si prendano i punti d_1, d_2, d_3, ... vicini abbastanza perchè seguendo la curvatura di quella linea, i settori elementari

$$(1) \equiv A\,B\,d_1,\ (2) \equiv A\,d_1\,d_2,\ (3) \equiv A\,d_2\,d_3, \ldots$$

(*) REBHANN, *Theorie des Erddruckes und der Futtermauern*, Wien (1871); cfr. sez. III, cap. I. — Vedi anche CRUGNOLA, *Sulla spinta delle terre*, Torino (1880); pag. 66.

Digitized by Google

si possano con sufficiente approssimazione riguardare come triangoli rettilinei, e si calcolino (aritmeticamente o graficamente) le aree dei medesimi. Queste aree elementari, ridotte a una base arbitraria b, si portino *consecutivamente* su $A\,B$ (o sul suo prolungamento) in $A\,a_1$, $a_1\,a_2$, $a_2\,a_3$, ...; di modo che, detta

$$\sigma_i = (1) + (2) + \ldots + (i)$$

l'area del settore compreso fra il raggio iniziale fisso $A\,B$ e il raggio variabile $A\,d_i$, sarà per costruzione:

$$\text{ar. } (i) = b \,.\, \overline{a_{i-1}\,a_i} \qquad (i = 1,\ 2,\ 3, \ldots;\ a_0 \equiv A)$$

e

$$\text{ar. } \sigma_i = b \,.\, \overline{A\,a_i}.$$

Se ora per ogni indice i si riporta, mediante un arco circolare di centro A, il punto A_i in s_i sul corrispondente raggio $A\,d_i$ ($i = 1,\ 2,\ 3, \ldots$) e si congiungono i punti così ottenuti, si avrà nella linea poligonale $[s] \equiv A\,s_1\,s_2\,s_3 \ldots$ una prima *curva d'errore*.

Dai punti d_1, d_2, d_3, ... si guidino, parallelamente alla retta di direzione, le $d_1\,e_1 \parallel d_2\,e_2 \parallel d_3\,e_3 \parallel \ldots$: le quali, con la $A\,C$, fissa, e coi raggi $A\,d_1$, $A\,d_2$, $A\,d_3$, ..., completano rispettivamente i triangoli $\tau_i \equiv A\,d_i\,e_i$ ($i = 1,\ 2,\ 3, \ldots$); e su ogni raggio $A\,d_i$ si porti il segmento $A\,t_i$ che riduce l'area del corrispondente triangolo τ_i *alla stessa base b già prima adoperata*, cosicchè

$$\text{ar. } \tau_i = b \,.\, \overline{A\,t_i} \qquad (i = 1,\ 2,\ 3, \ldots).$$

Congiungendo gli estremi di questi segmenti si ha una seconda *curva d'errore* $[t] \equiv A\,t_1\,t_2\,t_3 \ldots$

Le due linee $[s]$ e $[t]$, così definite e costruite, hanno la proprietà che ogni raggio vettore $A\,s_i$ dell'una è proporzionale (nella base b) all'area del settore σ_i ch'esso determina col raggio fisso $A\,B$ e con la linea $B\,C$; e il corrispondente raggio vettore $A\,t_i$ dell'altra è proporzionale (nella stessa base b) all'area del triangolo τ_i ch'esso determina con la retta fissa $A\,C$ e con la corrispondente parallela $d_i\,e_i$ alla retta di direzione $A\,H$.

Dunque *il punto M in cui le due curve d'errore s'incontrano dà il raggio $M\,A$ che approssimativamente risolve il problema*, perchè determina su $B\,C$ il punto D, e quindi indirettamente su $A\,C$ il

Digitized by Google

punto E, in modo che la condizione (x) sia soddisfatta; epperò *il richiesto piano di distacco A d passa per D.*

Critica del metodo. — Anche prescindendo dall'errore iniziale dovuto alla sostituzione delle corde $d_{i-1}\,d_i$ agli archi contermini, il procedimento esposto non darebbe la vera posizione del piano di rottura se non nel caso, poco probabile, che M si trovi proprio su uno dei raggi $A\,d_1$, $A\,d_2$, $A\,d_3$, ... di cui ci siam serviti per costruire le curve $[s]$ e $[t]$. Ma in generale M cadrà invece in uno dei settori elementari (1), (2), (3),..., diciamo nel settore $(r) \equiv A\,d_{r-1}\,d_r$ (nella figura, per esempio, $r=4$): e allora *quel procedimento indica soltanto l'elemento dentro al quale il piano di distacco deve trovarsi* ossia dà due piani limiti $A\,d_{r-1}$, $A\,d_r$ che lo comprendono. Il nostro metodo serve dunque in certo modo a SEPARARE *la posizione incognita della A d mediante due raggi limiti, restringendo così il campo della ricerca al settore elementare (r).*

Col ritenere per traccia del piano di distacco la $A\,D$, passante per M, si ha soltanto una soluzione approssimata del problema e si commette sulla base del prisma spingente un errore; il quale però in ogni modo sarà *minore* dell'area (r): *perciò, quando l'angolo di quei due raggi limiti è di piccola ampiezza, il detto errore diviene trascurabile.* Questa conclusione è suffragata anche dalla seguente circostanza: il piano di distacco $A\,D$ è definito dalla condizione, che il prisma spingente da esso limitato produca sulla parete interna del muro di sostegno la *massima spinta*; onde, riguardando la spinta come una funzione dell'area-base del prisma spingente, una piccola variazione di quest'area, ossia una piccola deviazione dalla posizione vera del piano di distacco, non produce una variazione sensibile nel valore massimo S_0 della spinta (valore massimo la cui determinazione in sostanza è lo scopo definitivo di tutta la ricerca).

Correzione. — Quando l'angolo $\overline{d}_{r-1}\widehat{A}\,\overline{d}_r$ non è piccolo abbastanza e si vuole un'approssimazione maggiore, *si può, entro al settore elementare (r) così separato, ottenere direttamente la posizione corretta della A d.* — A tale oggetto si trasformi l'area del settore $A\,B\ldots d_{r-1}\,d_r\,A$, determinato dal raggio limite $A\,d_r$, in un triangolo avente un vertice in A, uno in d_r e il terzo vertice β sul prolungamento del latercolo $d_r\,d_{r-1}$: siccome mediante la prima curva d'errore si ha $\text{ar.}\,A\,B\ldots d_r\,A \equiv \sigma_r = b\,.\,As_r$, si trova subito β assegnando su $d_r\,d_{r-1}$ (fig. 3) il punto che dista da $A\,d_r$ della

Digitized by Google

quantità

$$h = \frac{2b \cdot A s_r}{A d_r};$$

e si risparmiano in tal modo tutte le costruzioni che sarebbero necessarie a questa trasformazione se si operasse direttamente sulla figura col cosidetto metodo del vertice fisso.

Eseguendo ora sul triangolo $A \beta d_r$ (con la *retta di direzione* $A H$, e la *retta di posizione* $A C$) la costruzione ricordata al § 1 e segnata in figura (sul lato $A \beta$) *si ha in* $A D$ *la richiesta posizione corretta del piano di distacco.*

Se il profilo originariamente dato del terrapieno coincidesse veramente con la spezzata $B d_1 d_2 \ldots C$ (fig. 2), anzichè con la curva $B C$, questa $A D$ rappresenterebbe la soluzione rigorosa del problema [rigorosa, ben inteso, in quanto lo è il postulato da cui si parte ossia il principio del prisma di massima spinta]. Pel profilo curvilineo essa non è che una soluzione approssimata; ma è tanto più corretta, quanto più, compatibilmente con le esigenze pratiche della costruzione, quella spezzata si avvicina alla curva.

Indeterminazione apparente della spinta. — Non è escluso che il problema geometrico del § 1 possa ammettere più soluzioni, cioè che vi siano più punti D, D', D'', ... soddisfacenti alla condizione (α) [e le curve d'errore meglio di qualsiasi altro procedimento renderebbero manifesto un tal fatto, dando in pari tempo questi punti]; mentre invece il problema pratico relativo alla spinta ne ammette sempre una sola. Se il caso si presenta, si costruiscano i triangoli corrispondenti $D E S$, $D' E' S'$, ...; quello di area maggiore sarà il triangolo di spinta cercato.

Il problema geometrico potrebbe anzi essere indeterminato e ammettere infinite soluzioni: se per esempio (fig. 7), il punto D cade sul profilo in un tratto $m n \parallel A C$, ogni punto D' compreso fra m e n soddisfa evidentemente alla (α) epperò risolve il problema delle aree; ma poichè $D E = \parallel D' E = \parallel \ldots$, il $\Delta D E S$ si mantiene di area costante e quindi costante la spinta S_0: col peso del prisma spingente varierebbe però naturalmente anche la reazione di $A D$. *Quando questo caso si presenta, la soluzione* $A M$, *data dalle curve d'errore, è definitiva*: ogni ulteriore correzione diviene allora evidentemente superflua, poichè in ogni modo si arriva a un triangolo di spinta $D^{(i)} E^{(i)} S^{(i)}$ avente la stessa area di quello proveniente da $A M$.

Digitized by Google

§ 3.

Soluzione mediante ripetuti tentativi.

Il profilo della superficie libera del terrapieno sia dato dalla poligonale n-latera $B\,C_{n-1}\ldots C_3\,C_2\,C_1\,C$ (fig. 4). Trasformata direttamente, col metodo del vertice fisso, l'area $A\,B\ldots C_1\,C\,A$ in quella di un triangolo di lato $A\,C$, avente il vertice opposto β situato sull'ultimo lato $C\,C_1$ del profilo dato, con la costruzione del § 1 (qui eseguita in figura sul lato $A\,C$) si determini su $C\,\beta$ il punto D_1 che per questo triangolo $A\,\beta\,C$ soddisfa alla condizione (α).

Se il punto D_1 cade fra C e C_1, oltre che pel triangolo, esso soddisfa anche pel profilo dato alla condizione (α); e quindi risolve il problema e $A\,D_1$ è il vero piano di rottura (*). Ma *se D_1 cade fra C_1 e β, cioè sul tratto di $\beta\,C$ che non appartiene al profilo originario*, per quest'ultimo la (α) non è soddisfatta dal punto trovato D_1; e la soluzione diviene illusoria.

Considereremo in tal caso l'operazione fatta (trasformazione del profilo $A\,B\,C_{n-1}\ldots C_1\,C$ nell'equivalente bilatero $A\,\beta\,C$, e determinazione del punto D_1 su $C\,\beta \equiv C\,C_1$ sotto la condizione [α]) come un 1.° tentativo inefficace.

E limitando il profilo al penultimo vertice C_1 applicheremo di nuovo il procedimento medesimo, trasformando l'area $A\,B\,C_{n-1}\ldots C_2\,C_1$ nel triangolo equivalente $A\,\beta_1\,C_1$ e determinando su $C_1\,\beta_1 \equiv C_1\,C_2$ il punto D_2 che soddisfa per questo triangolo alla (α): con l'avvertenza di tenere ancora la $A\,H$ come *retta di direzione* e la $A\,C$ come *retta di posizione*, benchè $A\,C$ più non appartenga al perimetro del triangolo che si considera. *Se D_2 cade fra C_1 e C_2*, esso risolve il problema e la $A\,D_2$ è il vero piano di distacco; *se D_2 giace fra C_2 e β_1* anche questo 2.° tentativo è inefficace.

Si procederà allora a un 3.° tentativo; e così di seguito, *finchè non si arrivi a un punto D_r appartenente al profilo poligonale originario* (in figura $r = 4$): nel qual caso il problema sarà rigorosamente risoluto e *$A\,D_r$ sarà il richiesto piano di rottura.*

S'intende che in queste successive operazioni bisognerà tenere rispettivamente sempre la $A\,H$ e sempre la $A\,C$ come *rette* di *di-*

(*) Cfr. Crugnola, l. c. § 34, ove però la possibilità di questi due casi non è considerata e la soluzione è riguardata come definitiva.

Digitized by Google

rezione e di *posizione*; la qual cosa riesce facile se per l'$(i+1)$.^{mo} tentativo ($i = 1, 2, 3, \ldots$) si eseguisce *sul lato* $A\,\beta_i$ del corrispondente triangolo $A\,\beta_i\,C_i$ la costruzione del § 1, lievemente modificata così: la parallela alla $A\,H$, da β_i (v. fig. 5 ove $j = i + 1 = 3$), non deve arrestarsi al lato $A\,C_i$ di quel triangolo, ma si prolungherà invece fino a segare la retta di posizione $A\,C$ in P_j; la $P_j\,\pi_j$ sarà ancora parallela al lato $C_i\,\beta_i$; e trovato ε_j su $A\,\beta_i$, la parallela a $C_i\,\beta_i$, da ε_j, non deve arrestarsi al lato $A\,C_i$, ma si prolungherà anch'essa fino a incontrare la *retta di posizione* in E_j; la $E_j\,D_j \parallel A\,H$ determina ancora su $C_i\,\beta_i$ il punto cercato D_j. [Nella fig. 4 per maggior chiarezza si è indicata completamente questa costruzione pel solo $\Delta\,A\,C_1\,\beta_1$; per gli altri la costruzione è segnata soltanto in parte.]

Questo metodo di soluzione per ripetuti tentativi è consigliabile specialmente quando il profilo dato non contiene molti lati ovvero quando, dalla forma della figura ch'esso racchiude con la parete $A\,B$ del muro e con la traccia $A\,C$ del piano di natural declivio, si può presumere a sentimento e fissare a priori il lato che probabilmente dovrà contenere il punto risolvente — nel qual caso, cominciando la trasformazione con questo lato, si risparmiano i tentativi riferentisi a tutti i lati interposti fra esso e l'estremo C della poligonale.

Ma se la spezzata $B\,C_{n-1} \ldots C_2\,C_1\,C$ è multilatera — come avviene per esempio quando essa sostituisce un profilo di terrapieno supposto irregolare e curvilineo — il numero dei tentativi può riuscire assai grande e la costruzione divenire molto laboriosa. In tal caso per diminuire il lavoro e raggiungere la massima approssimazione è forse più opportuno di fissare la posizione di quel lato, separandolo con le curve d'errore del § 2, e di applicare poi il procedimento della trasformazione: come nel § precedente appunto si è fatto per trovare la posizione corretta del piano di distacco (fig. 2 e 3).

§ 4.

Appendice. Sul teorema di Rebhann.

Il prof. Rebhann dimostra il suo teorema analiticamente, non fondandolo sul principio del prisma di massima spinta, ch'egli non accetta, ma partendo invece dal supposto che qualsiasi prisma spin-

Digitized by Google

gente produca una spinta costante, incognita ma determinata, che nella pratica importa di trovare (*).

La diversità fra il principio posto da COULOMB e la ipotesi adottata da REBHANN sta sostanzialmente in ciò: quel principio tacitamente suppone che, al variare del piano che determina e *limita* il prisma spingente, varî anche la spinta contro la parete, mentre invece l'angolo che la reazione di quel piano forma con la sua normale rimane costante (ed uguale all'angolo d'attrito φ); il piano pericoloso o di distacco si ha quando la detta spinta diviene massima. — L'ipotesi da cui parte REBHANN, al contrario, ammette che al variare del prisma spingente varî anche l'angolo che la reazione di quel piano limite mobile forma con la normale al medesimo, ma resti invece costante la spinta; il piano pericoloso o di distacco si ha quando quell'angolo raggiunge il valore massimo divenendo uguale all'angolo d'attrito φ.

Ora, sia che si adotti questa ipotesi o quel principio, si arriva sempre, come lo stesso REBHANN osserva, alle identiche formole e ai medesimi risultati finali. Sicchè non è forse inopportuno di stabilire in base al principio del prisma di massima spinta il notevole teorema enunciato nel § 1; è ciò che farò in questa appendice, dandone una dimostrazione sintetica fondata appunto su quel principio ch'è ammesso dai più.

Se AD è il piano di distacco (fig. 6), $-Q_0$ la sua reazione, S_0 la spinta contro la parete AB del muro di sostegno, W_0 il peso del prisma alto un metro e di base BAD, le due forze S_0 e Q_0 formano con le normali a AB e AD rispettivamente gli angoli φ' e φ e sono le componenti del peso W_0, concentrato nel baricentro dell'area BAD; dunque, rappresentando W_0 in una scala arbitraria col vettore ct, e tracciando da c e da t le parallele a quelle componenti, i vettori cm e mt (fig. 6 bis) rappresenteranno risp. la spinta S_0 e la pressione Q_0.

Si rileva poi subito dalla figura che angolo $(\widehat{Q_0, W_0}) = \widehat{DAC}$, e quindi anche $\widehat{mtc} = \widehat{DAC}$; perciò, la verticale W_0 ($\parallel ct$) essendo inclinata ad AC di un angolo $= 90° - \varphi$, se il Δmtc ruota di $(90° - \varphi)$ intorno a t, i due lati concorrenti in questo vertice si di-

(*) Una dimostrazione sintetica basata su questa stessa ipotesi di REBHANN, si trova in CRUGNOLA, l. c.

Digitized by Google

sporranno parallelamente ai lati di $\widehat{DAC}$, cosicchè $t m_1 \parallel AD$ e $t c_1 \parallel AC$. E siccome, prima della rotazione, cm ($\parallel S_0$) formava con AB l'angolo $(90° - \varphi')$, dopo la rotazione, cioè nella posizione $c_1 m_1$, formerà con AB un angolo $= (90° - \varphi') + (90° - \varphi) = 180° - (\varphi + \varphi')$; ossia, posto $\widehat{HAB} = \varphi + \varphi'$, sarà $c_1 m_1 \parallel AH$. Se ne conclude che *se* $DE \parallel AH$, *il* ΔDAE *è omotetico al* $\Delta m_1 t c_1$ *ed è simile al triangolo delle forze* mtc; quindi i suoi lati EA, AD, DE sono proporzionali alle intensità delle W_0, Q_0, S_0, e se si prende la scala in modo che $mt = AD = Q_0$, il rapporto di similitudine essendo allora $= 1$ viene

$$\Delta mct = \Delta DAE \qquad (\mu).$$

Si imagini ora un piano mobile AX che dalla posizione iniziale AD vada verso AB, e si ponga $\widehat{XAD} = \theta$. Per ogni valore di θ si ha un prisma di base BAX, la cui spinta S su AB e la cui pressione Q su AX si trovano, analogamente a S_0 e Q_0, scomponendone il peso W nel modo che si è detto per W_0.

Siano W', S', Q' i valori di W, S, Q corrispondenti a $\theta = 0 + d\theta$ ossia ad AX infinitamente vicino ad AD. La W' e la S' conservano risp. le direzioni di W_0 e di S_0; la Q' cambia di direzione, ma, con la normale ad AX forma lo stesso angolo φ che Q_0 formava con la normale ad AD, cosicchè angolo $(\widehat{Q_0, Q'}) = XAD = d\theta$. Ora, a $\theta = 0$ corrispondendo per definizione il valor massimo S_0 di S, e quindi essendo $\left(\frac{dS}{d\theta}\right)_0 = 0$, se si trascurano i termini infinitesimi d'ordine superiore al 1.°, si avrà

$$W' = W_0 + d W_0, \qquad S' = S_0, \qquad Q' = Q_0 + d Q_0;$$

e poichè $cm = S_0 = S'$, se da m si tira mt' in modo che $\widehat{tmt'} = d\theta$, si otterrà in cmt' il triangolo delle forze W', S', Q': cioè i vettori ct' e mt' rappresenteranno le W' e Q' nella stessa scala in cui cm rappresenta la S_0 (e la S'); e $tt' = d W_0$. Or siccome, attenendosi agli infinitesimi del 1.° ordine, si ha

$$\text{ar. } ADX = \frac{1}{2}\overline{AD}^2 . d\theta$$

$$\Delta mtt' = \frac{1}{2}\overline{mt}^2 . d\theta;$$

Digitized by Google

se quella scala si sceglie in modo che $Q_0 \equiv m\,t$ riesca $= A\,D$, sarà

$$\triangle m\,t\,t' = \text{ar.}\ A\,D\,X,$$

e, per la (μ),

$$\frac{\Delta\,A\,D\,E}{\text{ar.}\ A\,D\,X} = \frac{\Delta\,m\,c\,t}{\Delta\,m\,t\,t'}.$$

Ma anche

$$\frac{\text{ar.}\ A\,B\,D}{\text{ar.}\ A\,D\,X} = \frac{W_0}{d\,W_0} = \frac{c\,t}{t\,t'} = \frac{\Delta\,m\,c\,t}{\Delta\,m\,t\,t'};$$

dunque

$$\text{ar.}\ A\,B\,D = \Delta\,A\,D\,E, \qquad (\alpha)$$

ossia *$A\,D$ separa in due parti equivalenti l'area $A\,B\,D\,E\,A$* — proprietà costituente il teorema che si voleva dimostrare.

Osserviamo da ultimo che il prof. REBHANN determina la direzione di $A\,H$ (la Orientirungslinie) mediante l'inclinazione ε della parete $A\,B$ sul piano verticale $A\,Z$; la costruzione relativa è indicata a destra della fig. 6, ove $a\,p \perp A\,C$. Naturalmente la $a\,h$, che così si trova, riesce parallela alla $A\,H$ superiormente determinata mediante i due angoli d'attrito φ e φ'.

Digitized by Google

Digitized by Google

A E

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 10 MAGGIO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sangalli, Verga, Maggi, Vidari, Cossa, Taramelli, Sansoni, Ferrini, Strambio, Biffi, Oehl, Del Giudice, Cerruti, Schiaparelli, Golgi, Ardissone, Lattes, Bàrdelli, Jung, Gabba.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Scarenzio, Menozzi.

Il M. E. prof. Vignoli giustifica la propria assenza.

Approvato il verbale della precedante adunanza e comunicati gli omaggi offerti alle due classi, il M. E. prof. Maggi legge intorno: *Alcune varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti;* il M. E. prof. Sangalli legge su di una: *Rarissima duplicità di un organo maschile.*

L'Istituto in adunanza segreta nomina le seguenti Commissioni per l'esame dei concorsi a premio scaduti il 30 aprile:

Pel premio ordinario dell'Istituto: i MM. EE. Cossa e Gobbi ed il S. C. Manfredi;

Per la medaglia triennale d'industria e concorso Brambilla: i MM. EE. Ferrini, Körner e Gabba e i SS. CC. Murani, Paladini, Sayno, Menozzi e Carnelutti;

Per la medaglia triennale d'agricoltura: i MM. EE. Gabba, Maggi e Pavesi;

Per il concorso Cagnola: i MM. EE. Schiaparelli, Taramelli e Celoria;

Per i concorsi ai premi Fossati: i MM. EE. Verga e Golgi ed il S. C. Raggi;

Per il concorso Pizzamiglio: i MM. EE. Cantoni Carlo, Sangalli e Del Giudice.

L'adunanza è levata alle ore 14.

Il Segretario Strambio.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 17 MAGGIO 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Cossa, Vignoli, Strambio, Ferrini, Biffi, Ardissone, Bardelli, Ceriani, Jung, Schiaparelli, Lattes, Gabba, Körner.

E i Soci corrispondenti: Fiorani, Carnelutti, Menozzi, Paladini, Sayno, Boito, Scarenzio, Banfi.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto ed approvato il verbale della precedente adunanza, si presentano gli omaggi.

Il S. C. Fiorani legge: *Sull' incontinenza notturna dell' urina;* quindi il prof. Carlo Giussani la sua Nota: *Cinetica epicurea*, ammessa dalla Sezione competente. Infine il S. C. A. Scarenzio riferisce su un' operazione di *chiloplastica doppia e meloplastica colle modalità del processo Blasius.*

Non essendovi affari da trattare, l'adunanza è sciolta alle ore 14.

Il Segretario
R. Ferrini.

Digitized by Google

ALCUNE VARIETÀ MORFOLOGICHE DEI PREINTERPARIETALI ASINCHITI.

Nota

del M. E. prof. L. Maggi

Chiamo *preinterparietali asinchiti* quelli che conservano la loro originaria individualità, e *preinterparietali sinchiti* quelli che si presentano fusi tra loro, costituendo allora un solo osso preinterparietale. Tanto gli uni, quanto gli altri, si possono trovare, come si sa, al di sopra o fra gli interparietali.

Studiando la formazione dei preinterparietali asinchiti, ho trovato alcune varietà, che stimo degne di nota.

Una prima varietà mi è occorsa nel cranio di un bambino di 5 mesi; una seconda in quello di un bambino di 5 mesi e mezzo; una terza nel cranio di un giovanissimo chimpanzè.

Il primo ed il terzo sono stati raccolti da me; il secondo mi fu donato dall'amico e collega Giovanni Zoja, al quale rendo anche pubbliche grazie.

1. *Il cranio del bambino di 5 mesi* (N. 932 di protocollo) ha un diametro antero-posteriore (dalla glabella alla massima sporgenza dell'occipitale, che cade sopra l'inion) di millimetri 116; un diametro trasverso massimo (da una gobba parietale all'altra) di millimetri 93; un diametro verticale massimo (dal basion al punto retrobregmatico) di millimetri 89. Il suo indice cefalico è 80, 2, quindi brachicefalo, e, secondo Topinard, sottobrachicefalo.

Il diametro antero-posteriore massimo o longitudinale del *teschio* di questo bambino è mento-sopralambdatico, e misura 133 millimetri; il suo diametro mento-obelico è di 132 millimetri, e quello dal punto incisivo al punto sottolambdatico è di millimetri 125.

Vi sono le seguenti *fontanelle*: bregmatica, le due asteriche, traccia delle due pteriche, di cui la sinistra più manifesta della destra, e la cerebellare o cerebellosa dell'Hamy.

Digitized by Google

Inoltre una traccia di fontanelle esiste tra il preinterparietale destro e l'interparietale (fig. 1 *f i*); fontanella e parte di fontanella che dovrebbe appartenere all'interparietale, e che sarebbe ora occupata dalla metà inferiore del preinterparietale destro (fig. 1, *P I N'*). Scomparsa totalmente è la fontanella del Gerdy.

Le *ossa* che ne costituiscono il cranio sono: due frontali, due parietali, due preinterparietali (fig. 1) [preinterparietali asinchiti], posti sopra l'interparietale, un'interparietale (interparietali sinchiti ossia fusi tra di loro *I N*), un sovraoccipitale (sovraoccipitali sinchiti), due esoccipitali, due petrosi, due squamosi, ciascuno col relativo anello timpanico, il basioccipitale, il basisfenoide cogli orbisfenoidi ed alisfenoidi. Inoltre esiste il nodulo di Kercking.

Lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, e precisamente nella sua parte posteriore si osserva la sinchisi degli interparietali sinchiti coi sovraoccipitali sinchiti, la quale però è mancante ai lati della suddetta linea mediana.

Esistono pertanto le *suture:* metopica, coronale, sagittale (fig. 1, *s a*), lambdoidea (fig. 1, λ), interparieto-preinterparietale ad andamento molto tortuoso (fig. 1, *i p*), e della *transversa squamæ occipitis* soltanto le porzioni laterali destra e sinistra, con tracce della sua porzione mediana; poi la sutura sovraoccipito-esoccipitale, esoccipito-petrosa destra e sinistra, le due esoccipito-basioccipitale, le due sfeno-frontali, le due sfeno-parietali, le due squamo-parietali, le due petro-parietali o parieto-petrose. In via di scomparsa sono le due petro-squamose.

Ora i due *preinterparietali*, posti sopra l'interparietale, i quali in genere hanno ciascuno una forma triangolare, in questo cranio di bambino presentano una forma diversa (fig. 1, *P I N*, *P I N*), ed anche diversa quella dell'uno in confronto di quella dell'altro.

Il *preinterparietale sinistro* (fig. 1, *P I N*), ha la forma di un quadrilungo, di cui però il lato destro è un po' incavato verso la sua parte mediana. Esso misura in lunghezza millimetri 17, ed in larghezza massima 9 millimetri; la larghezza minima, corrispondente alla sua parte mediana, è di millimetri 8.

Il *preinterparietale destro* (fig. 1, *P I N'*), ha la forma rombica, di cui i due lati superiori e anteriori sono un po' più corti dei due inferiori e posteriori. Esso misura in lunghezza millimetri 20, e in larghezza millimetri 12, pertanto è un po' più grande del sinistro.

I quattro *lati* del preinterparietale *sinistro*, sono dati: due, dalla sutura lambdoidea (λ), dei quali il più lungo dalla porzione sinistra,

Digitized by Google

il più corto dalla porzione destra della stessa sutura, appena staccate dal lambda, il terzo, parallelo al più corto, è dato dalla sutura interparieto-preinterparietale (*i p*); il quarto parallelo al lato più lungo, è fornito dalla sutura bipreinterparietale (*b p*).

I quattro *lati* del preinterparietale *destro*, e precisamente uno dei due anteriori o superiori e più corti, è dato dalla metà anteriore della sutura bi-preinterparietale (*b p*), e l'altro dal prolungamento della porzione destra della sutura lamboidea (λ); uno dei due posteriori o inferiori, è dato dalla sutura interparieto-preinterparietale (*i p*), e l'altro da una porzione di questa stessa sutura (*i p*) e dalla metà posteriore della sutura bi-preinterparietale (*b p*).

La *disposizione* in genere dei due preinterparietali triangolari è fatta in modo simmetrico, così che un lato dell'uno è parallelo al medesimo lato dell'altro, e questi due lati costituiscono la sutura bi-preinterparietale, che percorre la linea mediana antero-posteriore del cranio.

La *disposizione* invece dei preinterparietali di questo cranio di bambino (fig. 1, *P I N P I N'*) è molto diversa, e si può dire che il preinterparietale sinistro (*P I N*) è lateralmente posto sopra il destro (*P I N'*) e precisamente esso poggia sopra quasi tutti e due i lati sinistri del preinterparietale destro, e questo (*P I N'*), per essere portato a destra e molto all'imbasso, invade il campo dell'interparietale (*I N*). Per questa disposizione la *sutura bi-preinterparietale* (*b p*) viene ad avere una direzione obliqua rispetto alla linea mediana antero-posteriore del cranio.

La disposizione simmetrica dei preinterparietali triangolari dà al *loro insieme una figura* ancora triangolare, limitata dalle due porzioni destra e sinistra della sutura lambdoidea, appena staccate dal lambda, le quali formano i lati del triangolo, e della sutura interparieto-preinterparietale, che ne formano la base.

Invece la disposizione dei preinterparietali in questo cranio di bambino, fa dare al *loro insieme* una *figura* rombica (fig. 1), limitata dalle due porzioni destra e sinistra della sutura lambdoidea (λ), appena staccate dal lambda, le quali, qui, formano i due lati anteriori superiori della figura rombica, e dalla sutura interparieto-preinterparietale (*i p*), che, qui, ne forma i due lati inferiori posteriori, essendo questa sutura, per lo spostamento del preinterparietale destro (*P I N'*), piegata a lettera V posta nel campo dell'interparietale (*I N*).

Di questa figura rombica poi un lato, quello continuante la

Digitized by Google

branca sinistra della lettera V, dato dalla porzione sinistra della sutura interparieto-preinterparietale (*ip*), presenta una piccola incurvatura all'avanti. Cosicchè la *sutura interparieto-preinterparietale* (*ip*), in questo cranio, viene ad avere un andamento, come si è detto sopra, molto tortuoso; a differenza quindi di quello piuttosto lineare che presenta la detta sutura, quando i preinterparietali sono triangolari, simmetricamente disposti, e formanti colla loro disposizione una figura d'insieme ancora triangolare.

I due preinterparietali sopradescritti differiscono anche da quelli che ci fece conoscere il ch. prof. G. Chiarugi, nella sua memoria del 1889 (1), sia per la loro forma che per la loro disposizione. Tralasciando la differenza di tempo, perchè i miei sono di un bambino, e quelli del prof. Chiarugi sono di un feto umano a termine, i preinterparietali descritti dal detto professore hanno, ciascuno, una forma quadrilatera allungata più o meno regolare, e stanno in mezzo agli interparietali.

Invece l'evoluzione ulteriore del cranio di bambino di 5 mesi co' suoi due preinterparietali mantenutisi sempre asinchiti, potrebbe raggiungere una certa analogia col cranio siamese descritto dal chiariss. prof. Sergi (2) e disegnato colla sua fig. 9.

2. Il *Il cranio del bambino di 5 mesi e mezzo* (N. 1018 di protocollo) ha un diametro antero-posteriore (dalla glabella alla massima sporgenza dell' occipitale, che è sopra l'inion) di millimetri 117; un diametro trasverso massimo (da una gobba parietale all' altra) di millimetri 99; un diametro verticale massimo (dal basion al punto retrobregmatico) di millimetri 90. Il suo indice cefalico è di 84,6, quindi brachicefalo, e secondo Topinard, sottobrachicefalo.

Il diametro antero-posteriore massimo e longitudinale del *teschio* di questo bambino è mento-obelico, e misura 139 millimetri; il suo diametro mento-sopralambdatico è di 135 millimetri, e quello dal punto incisivo al punto sottolambdatico è di millimetri 124.

Le *fontanelle* presenti, sono la bregmatica, le due asteriche, la cerebellare dell'Hamy, e metà della occipitale o preinterparietale

---

(1) Prof. G. Chiarugi, *Nuove osservazioni sulle ossa interparietali e preinterparietali* (Atti della r. accad. dei fisiocritici. Serie IV, Vol. 1. Siena, 1889). Fasc. unico, pag. 5).

(2) Sergi, *Interparietali e preinterparietali del cranio umano*, con una tavola (Atti della R. Accad. medica di Roma. Anno XII, Vol. II. Roma, 1886).

Digitized by Google

[semifontanella occipitale o preinterparietale] (fig. 2, *s b*). Delle due pteriche, la destra è scomparsa, e della sinistra non vi è che una traccia. Traccia della fontanella del Gerdy, sotto forma di una piccola incavatura al suo posto, dalla quale, a destra ed a sinistra, entro i parietali, parte trasversalmente un piccolo solco, recantesi al suo foro parietale.

In confronto delle fontanelle del cranio precedente, la bregmatica è grande il doppio, e tanto il suo diametro antero-posteriore o longitudinale quanto il suo trasverso misurano 45 millimetri; le due asteriche invece sono più piccole di circa un terzo ed escludono gli esoccipitali dalle ossa che le circoscrivono, mentre queste ossa entrano nel novero di quelle che limitano le fontanelle asteriche dell'antecedente cranio; cosichè la massima lunghezza delle dette fontanelle nel cranio di questo bambino è longitudinale, ossia dall'avanti all'indietro, e quella delle stesse fontanelle nell'altro cranio, è verticale, ossia dall'alto al basso.

Riguardo alla *semifontanella occipitale* o *preinterparietale* (fig. 2, *s b*), va notato ch'essa è di figura rombica obliquangola, col diametro verticale di millimetri 9 ed il trasverso pure di milimetri 9.

Vi sono anche qui le *ossa* presenti nel precedente cranio, con qualche particolare rispetto al margine superiore dell'interparietale (fig. 2, *I N*) e con una varietà dei preinterparietali posti al di sopra degli interparietali soltanto in parte sinchiti; come pure vi sono le stesse *suture*, però con una maggior traccia della *transversa squamæ occipitis*, e di più vi è la traccia della metà superiore della sutura bi-interparietale (fig. 2, *b i*) posta lungo la linea mediana del cranio.

Il margine superiore dell'interparietale (fig. 2, *I N*) presenta ai lati della linea mediana del cranio due punte ossee (fig. 2, *p*), o meglio si rialza in due punte ossee, e stando alla traccia della sutura bi-interparietale (*b i*), che indica ai due interparietali (*I N*), destro e sinistro, si può dire che tanto l'uno quanto l'altro si rialzano con una propria punta. Così che questo margine, in direzione trasversale, presenta un andamento a zig-zag, nelle cui incavature entrano in parte i piccoli preinterparietali (*a*, *b*); senza però escludere il caso che, data dapprima la formazione dei piccoli preinterparietali con incavature loro verso il margine superiore dell'interparietale, le due punte di questo siano entrate poi nell'incavature di quelli.

La varietà dei preinterparietali (fig. 2, *a*, *b*) posti al di sopra

Digitized by Google

degli interparietali soltanto in parte sinchiti, consiste in ciò che essi sono di dimensioni minori degli ordinari preinterparietali di bambini, e precisamente ne sono la metà circa in altezza, ed un terzo meno in larghezza.

Inoltre essi occupano la metà inferiore della fontanella preinterparietale (fontanella occipitale, fontanella interparieto-parietale), e fanno sutura cogli interparietali (*I N*), e coi parietali a loro corrispondenti.

Questa loro posizione e relazione colle ossa vicine li fa distinguere dal primo periodo di sviluppo dei preinterparietali, come tutt'a prima potrebbesi credere che fossero. Infatti dai risultati delle ricerche del prof. S. Bianchi (1), si rileva che i preinterparietali appajono, nella loro fontanella, dapprima come due ossificazioni di forma triangolare rettangolare, perfettamente isolate fra loro e dalle altre ossa (feto di 5 mesi); poi riempono quasi completamente la loro fontanella (feto di 5 mesi e mezzo), infine la fontanella loro non solo è completamente riempita, ma i due ossicini presentano i loro margini leggermente dentellati per le future suture (neonato). Da questi adunque differiscono i preinterparietali (fig. 2, *a*, *b*) che ho sopra indicati.

Inoltre Bianchi (2) ha osservato pure che nel feto di 5 mesi le due ossificazioni preinterparietali presentano nella loro parte centrale sostanza ossea compatta, mentre è aghiforme, radiata alla periferia; nel feto di 5 mesi e mezzo questa disposizione radiata, aghiforme della sostanza ossea dei preinterparietali, scompare. Ora la scomparsa di questa sostanza ossea aghiforme, radiata si osserva anche nei preinterparietali da me sopraindicati (fig. 2, *a*, *b*).

Essi pertanto si devano ritenere *piccoli preinterparietali* (fig. 2, *a*, *b*), che, nella loro fontanella di forma triangolare ed avente 19 millimetri di base e 14 millimetri di altezza, occupano uno spazio rispondente in larghezza, alla base della fontanella, ed in altezza a 6 millimetri; cosicchè i restanti 8 millimetri d'altezza della fontanella sono occupati dalla sua porzione ancora membranosa.

Questi piccoli preinterparietali (fig. 2. *a*, *b*) sono due, uno destro e l'altro sinistro, di forma diversa l'uno dall'altro, toccantisi sol-

---

(1) Bianchi, *Contributo allo studio delle ossa preinterparietali nel cranio umano* (Estr. del Bullett. della r. accad. medica di Roma, Anno XIV, 1887-88, Fasc. IV, Roma, 1888).

(2) Loc. cit.

Digitized by Google

tanto per un punto, che cade lateralmente e precisamente un po' a destra della linea mediana del cranio.

Il *piccolo preinterparietale destro* (fig. 2. *b*), ha una forma triangolare, isoscele, colla sua base volta verso il parietale dello stesso lato. La base misura millimetri 10, ed è retta, i suoi lati 7 millimetri ciascuno e sono un po' curvilinei, uno di questi lati è in contatto in parte colla membrana fontanellare, in parte, ma molto piccola, coll'altro piccolo preinterparietale, ossia col sinistro, e per una piccola parte ancora col lato destro della punta destra dell'interparietale; l'altro lato è tutto in contatto col margine superiore dell'interparietale corrispondente. L'altezza del triangolo è di 4 millimetri.

Il *piccolo preinterparietale sinistro* (fig. 2, *a*), ha una figura poligonale, di sei lati, ma non simmetrici. Il lato superiore, retto, trasverso, misurante 6 millimetri, è in contatto colla membrana fontanellare; il lato sinistro, obliquo da destra a sinistra, misurante 5 millimetri, è rivolto verso il parietale corrispondente; i lati inferiori in numero di 3 segnano: due, i lati della punta sinistra dell'interparietale; uno il lato sinistro della punta destra dell'interparietale; finalmente il sesto lato del poligono, obliquo da sinistra a destra, è in contatto in parte colla membrana fontanellare, e in parte, molto piccola, col piccolo preinterparietale destro. Il suo diametro trasversale è di millimetri 10, la sua altezza massima, che cade lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, è di millimetri 6.

La disposizione pressochè simmetrica di questi due piccoli preinterparietali (*a*, *b*), dà al *loro insieme* una figura trapezoide, di cui un lato, il superiore e toccante la membrana fontanellare, è un po' dentato. Quello parallelo a questo, ossia il lato inferiore e in contatto col margine superiore degl'interparietali quasi completamente sinchiti, è serpentiforme o a zig-zag; i due lati laterali, in contatto coi parietali a loro corrispondenti, sono obliqui, e diretti il sinistro, da destra a sinistra, il destro, da sinistra a destra.

La superficie ossea di questi due piccoli preinterparietali (*a*, *b*) è rugosa; e su quello del sinistro vi sono, più che su quella del destro, due rughe piuttosto accentuate, disposte a lettera V, le cui due branche partono dalla parte mediana del margine inferiore del piccolo preinterparietale, in corrispondenza alla punta dell'interparietale sinistro; rughe, che se avessero valore di suture scomparse, indicherebbero a tre ossicini primordiali, fusi poi tra loro a costituire il punto preinterparietale sinistro.

Digitized by Google

3. *Il cranio di giovanissimo chimpanzè* (N. 2946 della raccolta) ha un diametro antero-posteriore (dalla glabella alla massima sporgenza dell'occipitale, che si riferisce all'inion) di millimetri 108; un diametro trasverso massimo (che viene ad essere sopra la base d'una apofisi mastoidea all'altra) di millimetri 89, mentre il diametro trasverso (da una gobba parietale all'altra) è di millim. 87; un diametro verticale massimo (dal basion al punto retrobregmatico) di millimetri 77. Il suo indice cefalico è di 83,9, quindi brachicefalo, e, secondo Topinard, sottobrachicefalo.

Il diametro antero-posteriore massimo o longitudinale del teschio di questo chimpanzè è mento-sopralambdatico, e misura 131 millimetri; il suo diametro mento-obelico è di 127 millimetri, e quello dal punto incisivo al punto sottolambdatico è di millimetri 130.

Le *fontanelle* sono tutte scomparse.

Le *ossa* presenti sono: frontali sinchiti e quindi un sol frontale, due parietali, due temporali, due esoccipitali, un sovraoccipito-interparietale (fig. 3, *I N*) e quindi fusione dei due sovraoccipitali, dei due interparietali e di questi con quelli, un basi-occipitale, un basisfenoide co' suoi alisfenoidi e orbitosfenoidi, e tre piccoli preinterparietali (fig. 3, *a*, *b*, *c*), i quali formano suture non solo tra loro, ma anche colle ossa circostanti, parietali cioè e interparietali sinchiti tra loro e fusi anche coi sovraoccipitali pure sinchiti tra loro.

Esistono le *suture:* coronale, sagittale (*s a*), lambdoidea (λ), interparieto-preinterparietale, esoccipito-sovraoccipitale, esoccipito-petrosa (che si dovrebbe dire esoccipito-temporale, essendo il petroso già fuso colla squama temporale), esoccipito-basioccipitale, sfeno-basilare, squamosa del temporale, fronto-temporale, fronto-sfenoidale, fronto-zigomatica, temporo-sfenoidale, sfeno-zigomatica; e sono *scomparse* la metopica, la *transversa squamæ occipitis* e la petro-squamosa.

Ora i *tre piccoli preinterparietali* (fig. 3, *a b*, *c*) occupano tutta la fontanella a loro corrispondente, e due di loro ne stanno alla base (*a*, *b*), il terzo (*c*) è sopra a questi due.

Dei due della base il *piccolo preinterparietale destro* (*b*) è più grande non solo di quello di sinistra (*a*), ma anche del superiore (*c*). Esso (*b*) ha una forma esagonale, ma a lati di diverse dimensioni; il lato più lungo è quello che fa parte della branca destra della sutura lambdoidea e misura millimetri 10; il più piccolo fa parte ancora della sutura lambdoidea (λ) e della interparieto-preinterparietale (*i p*) ed è di 4 millimetri di lunghezza; degli altri, le cui dimensioni

Digitized by Google

stanno fra queste due accennate, due lati concorrono a formare la sutura interparieto-preinterparietale (*i p*), e due formano sutura cogli altri due piccoli preinterparietali (*a*, *c*).

Le sue dimensioni sono, in larghezza o diametro trasversale massimo, millimetri 11; in altezza o diametro verticale massimo, millimetri 11.

Il *piccolo preinterparietale sinistro* (*a*) è il più piccolo degli altri due, ed ha forma pentagonale, con quasi tutti i lati simmetrici a quelli del piccolo preinterparietale destro. La sua massima larghezza è di millimetri 8, e la sua massima altezza di millim. 7.

Il *piccolo preinterparietale superiore* (*c*) a questi due ha una forma rombica obliquangola, i cui due lati superiori concorrono a formare le due branche della lambdoidea, appena staccate dal lambda, ed i due lati inferiori sono in contatto, ciascuno, con un lato dei due piccoli preinterparietali inferiori destro e sinistro. Il suo diametro trasversale è di millimetri 10, ed il verticale di millimetri 9.

La disposizione di questi tre piccoli preinterparietali dà al *loro insieme* una *figura* triangolare, avente per base la sutura interparieto-preinterparietale (*s p*), che misura millimetri 18, e per lati le due branche destra e sinistra della sutura lambdoidea (λ), e di cui il lato destro misura millimetri 17, il lato sinistro millimetri 14, e l'altezza del triangolo scaleno, che corre lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, millimetri 12.

Nell'interno di questa figura triangolare (fig. 3), i piccoli preinterparietali (*a*, *b*, *c*) colla loro disposizione suaccennata vengono a costituire tre *suture* (fig. 3, *b p*, *b p d*, *b p s*): una (*b p*) fra i due piccoli preinterparietali destro e sinistro (*a*, *b*), una seconda (*b p d*) fra il piccolo preinterparietale destro (*b*) ed il superiore (*c*), una terza (*b p s*) fra il piccolo preinterparietale sinistro (*a*) ed il superiore (*c*). La prima (*b p*) più corta delle altre due, misurante millimetri 4, cade sulla linea mediana antero-posteriore del cranio, ed è propriamente una parte della sutura *bi-preinterparietale* (*b p*); la seconda (*b p d*) e la terza (*b p s*) si possono chiamare suture *bi-preinterparietali oblique destra* (*b p d*) *e sinistra* (*b p s*).

Digitized by Google

DISTINZIONE DELLE VARIETÀ MORFOLOGICHE OSSERVATE NEI SOPRA INDICATI PREINTERPARIETALI ASINCHITI.

Dai fatti sopraesposti risulta, che le varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti, da me rinvenute, sono tre:

la *prima* si riferisce alla forma e disposizione loro (fig. 1);

la *seconda*, alle loro dimensioni (fig. 2);

la *terza*, al loro numero (fig. 3).

La prima (fig. 1) è data da un cranio di bambino di 5 mesi; la seconda (fig. 2) da uno di 5 mesi e mezzo, e la terza (fig. 3) da un cranio di giovanissimo chimpanzè.

Riguardo alla *forma* (fig. 1), due preinterparietali (PIN, PIN') posti al di sopra dell'interparietale (IN), possono avere, durante lo sviluppo del cranio, due forme diverse non solo tra loro, ma anche diverse dalle forme triangolari, che ordinariamente si osservano. Come pure, per la loro *disposizione* (fig. 1, PIN, PIN'), un preinterparietale (PIN) può essere lateralmente posto sopra l'altro (PIN'), a differenza della ordinaria disposizione simmetrica dei preinterparietali triangolari.

Per le loro forme e disposizioni (PIN, PIN') diverse dalle ordinarie, i due preinterparietali (PIN, PIN') occupano non solo tutta la fontanella preinterparietale, ma uno di loro, il destro (PIN'), si porta entro la fontanella interparietale (fi) e quindi entro la parte superiore destra dell'interparietale (IN).

Riguardo alle *dimensioni* (fig. 2), due preinterparietali ($a\,b$), durante lo sviluppo del cranio, possono presentarsi così piccoli, da misurare circa la metà delle dimensioni ordinarie, e quindi da occupare soltanto una parte, che nel nostro caso è la inferiore, della fontanella preinterparietale, mentre la restante parte di detta fontanella trovasi ancora membranosa (fig. 2, s, b).

Riguardo al *numero* (fig. 3), qualora i preinterparietali sieno di dimensioni minori delle ordinarie, possono, durante la craniogenesi, presentarsi anche in tre (a, b, c), riempiendo totalmente la fontanella preinterparietale, di forma triangolare, come nel caso normale di due preinterparietali triangolari.

CONSIDERAZIONI.

Le dette varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti permettono alcune considerazioni, che non credo di tralasciare.

E dapprima si presentano, in via evolutiva, i due piccoli prein-

Digitized by Google

terparietali del cranio di bambino di 5 mesi e mezzo (fig. 2, *a*, *b*), i quali, come s'è provato sopra, non sono nel primo periodo di loro formazione, ma sibbene preinterparietali formati. Ora per le loro piccole dimensioni, che sono di circa la metà delle dimensioni degli ordinari preinterparietali dei bambini, e per il posto loro, occupanti cioè soltanto la metà inferiore della fontanella preinterparietale triangolare, mentre al davanti di loro sta ancora l'altra metà membranosa di detta fontanella (fig. 2, *s b*), ne consegue che questi piccoli preinterparietali (*a*, *b*) si presentano come una metà soltanto di due preinterparietali asinchiti, e quindi come due *semipreinterparietali* asinchiti (*a b*).

Un'eterotopia dei centri di ossificazione dei due preinterparietali triangolari, normali, vale a dire, uno spostamento dei detti centri verso la base della fontanella preinterparietale, può spiegare la formazione dei suddetti due semipreinterparietali (*a*, *b*).

Essi poi, lasciano la possibilità della formazione di un piccolo preinterparietale complementare in quella metà membranosa della fontanella (*s b*), che a loro sta superiormente.

Meritano pure una considerazione i piccoli preinterparietali (fig. 3, *a*, *b*, *c*) del cranio di giovanissimo chimpanzè. Infatti se si confronta il piccolo preinterparietale superiore (*c*) di questo cranio, colla semifontanella preinterparietale (fig. 2, *b*) del cranio di bambino di 5 mesi e mezzo, si vede allora che il piccolo preinterparietale (*c*) corrisponde alla semifontanella (*s b*), tanto per la figura, che è rombica, quanto per l'altezza, che è di 9 millimetri, e solamente di 1 millimetro è più largo della semifontanella. Ora tenendo calcolo di questo fatto e della formazione dei due semipreinterparietali (fig. 2,*a*, *b*) del cranio di bambino di 5 mesi e mezzo, si rende possibile che la formazione di tre preinterparietali (*a*, *b*, *c*) nella loro fontanella di forma e dimensioni normali, come si vede nel cranio di giovanissimo chimpanzè (fig. 3), sia dovuta alla comparsa dapprima di *due semipreinterparietali* (*a*, *b*), quelli che occupano la base o metà inferiore della fontanella, poi alla comparsa del piccolo preinterparietale superiore (*c*) riempiente lo spazio membranoso della rimasta semifontanella, che sarebbe perciò un piccolo *preinterparietale complementare* (*c*).

Anche qui un'eterotopia dei centri di ossificazione dei due preinterparietali triangolari normali, come nel caso precedente, può spiegare la formazione dei due semipreinterparietali (*a*, *b*) nel cranio di giovanissimo chimpanzè. Che il terzo piccolo preinterparietale su-

Digitized by Google

periore (*c*), o piccolo preinterparietale complementare, sia stato formato dopo, lo si può, anzi lo si deve ammettere per la mancanza del suo centro di ossificazione che ancora esiste nella semifontanella membranosa del cranio di bambino di 5 mesi e mezzo (figura 2, *s b*).

Finora tre centri di ossificazione apparsi contemporaneamente, per tre piccoli preinterparietali, non si sono veduti; e benchè non sia improbabile che si possano osservare in avvenire e fors'anche un numero maggiore, per condizioni morfologiche particolari, pure la presenza dei tre piccoli preinterparietali (*a*, *b*, *c*) nel cranio di giovanissimo chimpanzè (fig. 3), non può essere, pei fatti sovraesposti e coordinati dal punto di vista evolutivo, interpretata diversamente da quanto ho detto, e quindi non dovuta a tre centri di ossificazione contemporanei, ma a due primordiali eterotopici, più ad un terzo complementare.

Se, per la formazione dell'interparietale nel cranio di *bos taurus*, idrocefalo (1), in cui s'è veduta la presenza di 6 ossicini, più uno spazio membranoso anteriore della fontanella interparietale, si è trovato essere l'idrocefalia la condizione determinante quella varietà morfologica; per l'eterotopia dei centri di ossificazione dei preinterparietali (fig. 2, *a*, *b*, e fig. 3, *a*, *b*, *c*), non può essere invocata una tale condizione, perchè il cranio del bambino di 5 mesi e mezzo, come quello del giovanissimo chimpanzè, sono perfettamente normali, o, quanto meno, non presentano nessun indizio di idrocefalia. Con ciò non è impedita, se ragioni vi fossero, la supposizione di una leggiera idrocefalia nei primi momenti dello sviluppo embrionale o durante il periodo fetale. Comunque, la causa dell'eterotopia dei centri di ossificazione dei preinterparietali va ancora ricercata.

Finalmente i *preinterparietali* (fig. 1, *P I N*, *P I N*) del cranio di bambino di 5 mesi si prestano, essi pure, in seguito ai risultati delle antecedenti considerazioni, ad un'interpretazione riguardante la loro morfologia. Infatti, considerando il *preinterparietale sinistro* (*P I N*) in confronto col semipreinterparietale sinistro (*a*) e suo complementare (*c*) del cranio di chimpanzè (fig. 3), lo si può ritenere dovuto alla fusione di questi due; e, viceversa, la fusione

(1) MAGGI, *Preinterparietale e fontanella interparietale in un idrocefalo di bos taurus juv.* (Rend. Ist. Lomb., Serie II, vol. 27, pag. 160, febbrajo 1, 1894). Milano.

Digitized by Google

di questi due (*a*, *c*) darebbe, nel cranio di chimpanzè, un preinterparietale sinistro identico a quello (*P I N*) del cranio di bambino di 5 mesi.

Considerando nel cranio di questo bambino il *preinterparietale destro* (fig. 1, *P I N'*), che, come s'è detto, è di forma rombica, colla sua metà inferiore invadente l'interparietale (*I N*), si vede che, sottraendo momentaneamente questa metà, e quindi continuando trasversalmente da sinistra a destra la sutura interparieto-preinterparietale (fig. 4, sutura punteggiata *s p'*, a destra), si ottengono allora due preinterparietali destro e sinistro, di diversa forma tra loro, ma riempienti uno spazio fontanellare triangolare, come lo riempiono i preinterparietali triangolari normali dei bambini, e i tre piccoli preinterparietali del giovanissimo chimpanzè, di cui, due semipreinterparietali, ed uno, piccolo preinterparietale complementare.

Immaginando poi a metà del *preinterparietale sinistro* (fig. 4'), ancora nel cranio del bambino di 5 mesi, una *sutura* (fig. 4, sutura punteggiata *s p*, a sinistra) in direzione obliqua da sinistra a destra, e precisamente partendo da un punto situato a metà della sutura lambdoidea che fiancheggia il preinterparietale sinistro, passando poi attraverso al detto osso preinterparietale per portarsi all'estremità superiore della sutura bi-preinterparietale (*b p'*, che cade ancora lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, si viene ad avere appunto la sutura bi-preinterparietale obliqua sinistra (fig. 3, *b p s'*), osservata fra i piccoli preinterparietali del cranio di giovanissimo chimpanzè; inoltre la parte della sutura bi-preinterparietale (fig. 1 e fig. 4, *b p*) deviata obliquamente a destra nel cranio del bambino di 5 mesi, corrisponderebbe alla sutura bi-preinterparietale obliqua destra (fig. 3, *b p d*) nel cranio di giovanissimo chimpanzè. Sicchè s'avrebbero non solo le tre suture sopradescritte fra i semipreinterparietali ed il piccolo preinterparietale complementare del chimpanzè, ma anche tre preinterparietali (fig. 4, *a*, *b*, *c*), nel cranio del detto bambino, corrispondenti ai tre piccoli preinterparietali del detto chimpanzè, con molta analogia tra loro di forma e dimensioni, con identità poi di forma del piccolo preinterparietale superiore (*c*). Quindi anche nel cranio di questo bambino di 5 mesi, si potrebbe ritenere che originariamente vi fossero stati *due semipreinterparietali* (*a*, *b*) ed *un preinterparietale complementare* (*c*).

Aggiungendo ora la metà inferiore del *preinterparietale destro*

Digitized by Google

(fig. 4, *d*), ne risulterebbe che nel cranio del bambino di 5 mesi, si dovevano avere in origine quattro piccoli preinterparietali (fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*), due per ciascuno dei due preinterparietali (fig. 1, *PIN*, *PIN'*) ora presenti; per modo che il preinterparietale sinistro (*PIN*), ora sinchito, risulterebbe dalla fusione del semipreinterparietale di sinistra (fig. 4, *a*) col piccolo preinterparietale complementare (fig. 4, *c*), che, come ossa asinchite, si osservano nel giovanissimo chimpanzè; il preinterparietale destro (fig. 1, *PIN'*) ora sinchito, risulterebbe dalla fusione del semipreinterparietale destro (fig. 4, *b*) con un piccolo preinterparietale *accessorio* (fig. 4, *d*), giacchè nel chimpanzè giovanissimo esiste soltanto quello proprio (*b*) della fontanella preinterparietale; l'altro, ossia l'accessorio (*d*), trovasi soltanto nel cranio del bambino di 5 mesi, e si è formato nella fontanella interparietale.

Ammettendo un'eterotopia dei centri di ossificazione pei primi due preinterparietali (*semipreinterparietali a*, *b*), ed una deficienza di ossificazione nella fontanella interparietale, quindi una sua parte ancora allo stato membranoso, ne consegue che gli altri due preinterparietali, il *complementare* (*c*) cioè e l'*accessorio* (*d*), si saranno formati in seguito, fondendosi poi nel modo suindicato. Con ciò si verrebbe a spiegare, basandosi sopra fatti raccolti e coordinati tra loro, le forme diverse e la particolare disposizione dei due preinterparietali (*PIN*, *PIN'*) del cranio del bambino di 5 mesi.

Tuttavia, ricordando i piccoli ossicini della fontanella interparietale del *bos taurus*, giovane, idrocefalo, il preinterparietale accessorio (*d*) potrebbe essere invece un piccolo ossicino interparietale, che si è fuso poi col semipreinterparietale destro (*b*). Allora i due preinterparietali (*PIN*, *PIN'*) del cranio del bambino di 5 mesi, risulterebbero formati da tre piccoli preinterparietali (*a*, *b*, *c*), e sempre due semipreinterparietali (*a*, *b*) ed un complementare (*c*), più da un piccolo ossicino (*d*) dell'interparietale. Ciò renderebbe apparente, e non reale, l'invasione di una parte di preinterparietale nell'interparietale.

CONCLUSIONE.

Tenendo adunque come norma (ora ammessa da tutti quelli che si sono occupati dei preinterparietali dopo quanto ha fatto conoscere Ficalbi), che i preinterparietali superiori e anteriori agl'interparietali, sono due in origine, triangolari di forma, simmetrica-

Digitized by Google

mente disposti, presentanti nel loro insieme ancora figura triangolare, occupanti totalmente la fontanella preinterparietale, pure di figura triangolare, si può ritenere, dalle considerazioni fatte:

1. Che in una fontanella preinterparietale, due piccoli preinterparietali, occupanti la metà inferiore di detta fontanella, mentre la metà superiore è ancora allo stato membranoso (fig. 2), corrisponderanno morfologicamente a *due semipreinterparietali* (fig. 2, *a*, *b*), formatisi per eterotopia dei loro due centri di ossificazione.

2. Che, in una fontanella triangolare, tre piccoli preinterparietali (fig. 3), occupanti totalmente la detta fontanella, corrisponderanno morfologicamente a *due semipreinterparietali* (*a*, *b*), formatisi pure per eterotopia dei loro centri di ossificazione, e ad *un preinterparietale complementare* (*c*).

3. Che, in una fontanella non triangolare, ma piuttosto rombica, due preinterparietali asinchiti (fig. 1, PIN, PIN') non triangolari, ma a diverse forme tra loro, mancanti di simmetria, con invasione d'uno di loro nell'interparietale, potranno risultare morfologicamente:

O, da *quattro piccoli preinterparietali* (fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*), *due* (fig. 4, *a*, *c*) *a due* (fig. 4, *b*, *d*) *fusi tra loro* e di cui, due saranno semipreinterparietali (*a*, *b*), il terzo sarà il complementare (*c*) ed il quarto l'accessorio (*d*);

Oppure, da tre piccoli preinterparietali (*a*, *b*, *c*), di cui due semipreinterparietali (*a*, *b*) ed uno complementare (*c*), più da un ossicino interparietale (*d*).

Tanto nel primo che nel secondo caso vi sarà sinchisi fra il semipreinterparietale sinistro (*a*) ed il complementare (*c*). Nel primo caso il semipreinterparietale destro (*b*) sarà sinchito coll'accessorio (*d*); nel secondo invece lo sarà col piccolo ossicino (*d*) dell'interparietale.

In tutti e due i casi, la loro asinchisi, che corrisponderà alla sutura bi-preinterparietale (*b p*), cadrà fra i due semipreinterparietali (*a*, *b*), e fra il semipreinterparietale destro (*b*) ed il complementare (*c*).

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1.ª Preinterparietali del cranio di un bambino di 5 mesi.

„ 2.ª Due piccoli preinterparietali (*semipreinterparietali*) del cranio di un bambino di 5 mesi e mezzo; e metà anteriore della

Digitized by Google

fontanella preinterparietale ancora membranosa (*semifontanella preinterparietale*).

Fig. 3.ª Tre piccoli preinterparietali (*due semipreinterparietali ed un piccolo preinterparietale complementare*) del cranio di un giovanissimo chimpanzè.

„ 4.ª Preinterparietale del cranio del suddetto bambino di 5 mesi, con *suture punteggiate* (*s p*, *sp'*), rappresentanti: quella a sinistra (*s p*) la bi-preinterparietale obliqua sinistra, quella a destra (*s p'*) il prolungamento della sutura interparieto-preinterparietale di sinistra.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

s a. Sutura sagittale.
λ. „ lambdoidea.
i p. „ interparieto-preinterparietale.
b i. „ bi-interparietale.
b p. „ bi-preinterparietale.
b p s. „ bi-preinterparietale obliqua sinistra.
b p d. „ „ „ „ destra.
s b. Semifontanella preinterparietale (detta anche occipitale, od occipito-parietale).
f i. Traccia della fontanella interparietale.
I N. Interparietale.
P I N. Preinterparietale sinistro.
P I N'. „ destro.
a. Piccolo preinterparietale sinistro (*semipreinterparietale sinistro*).
b. „ „ destro („ *destro*).
c. „ „ superiore (*piccolo preinterparietale complementare*).
d. Piccolo preinterparietale formatosi nella fontanella interparietale, e quindi invadente l'interparietale (*piccolo preinterparietale accessorio*); oppure dato da un piccolo ossicino interparietale.
p, p. Punte ossee, destra e sinistra, degli interparietali, destro e sinistro, ancora asinchiti nella loro parte superiore.
sp sp'. Suture punteggiate (supposte).

Digitized by Google

Fig. 1

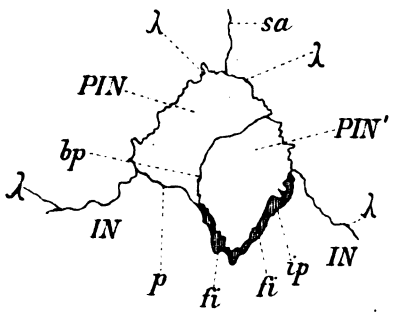


Fig. 2

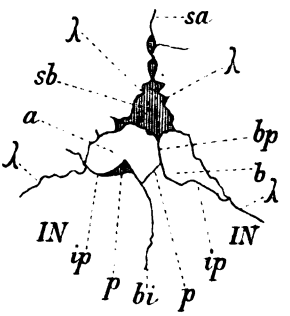


Fig. 3

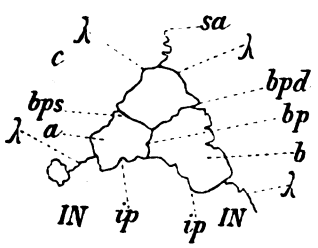
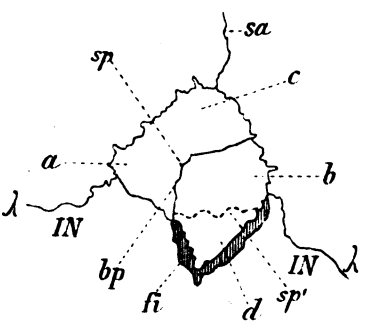


Fig. 4



Marini disegnò Milano Lit. degli Incoraggiati

Digitized by Google

Digitized by Google

CINETICA EPICUREA.

Nota

del prof. C. GIUSSANI.

Lucrezio II, 125-141.

125. hoc etiam magis haec animum te advertere par est
corpora quae in solis radiis turbare videntur,
quod tales turbae motus quoque materiai
significant clandestinos caecosque subesse.
multa videbis enim plagis ibi percita caecis
130. commutare viam retroque repulsa reverti
nunc huc nunc illuc in cunctas undique partis.
scilicet hic a principiis est omnibus error.
prima moventur enim per se primordia rerum;
inde ea quae parvo sunt corpora conciliatu
135. et quasi proxima sunt ad viris principiorum,
ictibus illorum caecis inpulsa cientur,
ipsaque proporro paulo maiora lacessunt.
sic a principiis ascendit motus et exit
paulatim nostros ad sensus, ut moveantur
140. illa quoque, in solis quae lumine cernere quimus
nec quibus id faciant plagis apparet aperte.

Questi versi sembrano chiari; anzi, come descrizione, sono mirabilmente chiari. Pur vi si annida un punto interessante della fisica epicurea, che non ho visto sinora abbastanza considerato. Il punto è questo: come mai c'è tanta diversità di moti visibili, mentre gli atomi si muovono tutti e sempre e dovunque colla stessa velocità? Od anche: come mai avendo gli atomi una velocità soprasensibile, i loro composti hanno velocità sensibile? La risposta in Lucrezio non si trova; è solamente sottintesa in alcuni passi, particolarmente in questo. La troviamo però nella lettera di Epicuro a Erodoto, in due passi irti di difficoltà, che giova esaminare. Ma prima diciamo quale è la risposta. Che, in singolare accordo con teorie moderne,

Digitized by Google

secondo la fisica di Epicuro, gli atomi componenti i corpi, anche i più duri e solidi, non vi sono mai in istato di riposo, ma continuamente vibrano, in continuo cozzo tra loro, e che le qualità sensibili delle cose son dovute in parte a questi moti atomici, è cosa nota. Ora, questi atomi vibranti nei *concilia* vi conservano intera la loro velocità atomica, eguale per tutti; solo che, trovandosi essi così imprigionati e urtantisi e respingentisi gli uni gli altri con infinite *plagae*, il loro moto, anche del minor tempo pensabile, è trasformato, è come tagliuzzato in una sterminata somma di brevissimi tragitti innanzi e indietro e in altre variatissime direzioni. Ciascuno di questi brevi tragitti durerà un tempo; ma questi tempi sono così minimi, che non possiamo concepirli; sono *immemorabilia*, e solo per ragionamento possiamo affermare che ci sono (διὰ λόγου θεωρητοὶ χρόνοι). Supponiamo ora che un corpo, nel suo complesso, faccia un movimento, p. es. percorra in un minuto secondo la distanza di dieci metri, da *A* a *B*: un movimento sensibile. Tutti gli atomi che compongono il corpo hanno evidentemente percorsa la distanza di dieci metri, impiegando a ciò un minuto secondo. Ma come? essi hanno continuato a vibrare; hanno percorso in quel minuto secondo uno spazio enorme, e per tutti eguale, eguale cioè, per ciascuno, alla somma dello sterminato numero di corserelle fatte innanzi e indietro, in su e in giù — come se il corpo fosse stato fermo; solo che per ciascuno d'essi il moto è stato leggermente modificato per una lievissima tendenza verso *B*, ossia per un lievissimo prolungamento delle corserelle verso *B*. Ossia: tutti gli atomi si son mossi da *A* verso *B*; ma questo lor moto è stato per la massima parte controbilanciato dalle continue respinte verso *A*, sì che il *concilium* è arrivato bensì da *A* a *B*, ma il suo moto, per la continua interna ἀντικοπή, è stato tanto rallentato, da impiegare un minuto secondo per quel tragitto. Ma non si dica perciò che il movimento *continuo* del corpo da *A* a *B* sia illusorio; non si creda che il corpo, come tale, sia arrivato da *A* a *B* con un moto di continuo andirivieni, come p. es. quando vediamo il lento volo di un insetto, le cui ali vibrano così rapidamente che noi non vediamo il moto vibratorio, ma vediamo l'ala stessa, come un corpo di notevole spessore e diafano, in lento moto nell'aria: il moto *lento* e *continuo* in questo caso è un'illusione; ma non così vuole Epicuro che si intenda il moto sensibile d'un corpo. Quel moto visibile è reale e realmente continuo, come un corpo rosso è realmente rosso sebbene nessun atomo sia rosso. E neppure, inversamente, dalla

Digitized by Google

continuità del moto sensibile del corpo si inferisca che debba essere stato continuo anche il moto de' suoi atomi; che i minimi loro moti, duranti λόγῳ θεωρητοὶ χρόνοι, si continuino in una stessa direzione; è vero ciò che vediamo cogli occhi, come è vero ciò che vediamo per (necessaria) intuizione mentale.

Ed ora, prima di passare alla considerazione del testo di Epicuro, noto che l'importante sta nel ben intendere, che quando Epicuro parla di ἀντικοπή rispetto al moto di un corpo, non di un atomo, intende non già urti o resistenze esteriori, ma le interne rotture de' moti atomici, l'interna vibrazione. È di questa ἀντικοπή che parla Lucrezio quando II, 153 sgg. come una delle cause perchè la luce è più lenta dell'atomo adduce il *retrahi* dei *primordia* di essa, comechè *conglobata:* mentre l'atomo, dice poi subito, non perde mai della sua velocità, perchè sempre *meat per vacuum* e perchè le sue parti (le *partes minimae*) procedono di conserva, senza scambievole ἀντικοπή, sempre in una medesima direzione (in *unum locum* = ἐφ' ἕνα τόπον di Epic.). Ancora più chiaramente la cosa è detta VI 340-345, dove la velocità della corsa del fulmine *crescit eundo: nam facit ut quae sint illius semina cumque e regione locum quasi in unum cuncta ferantur.* Dice proprio: cresce la velocità del corpo, perchè i suoi atomi vengono via via a non muoversi più che in una sola e comune direzione.

Epicuro tratta la questione in due punti della sua lettera a Erodoto: fine di § 46 con parte di § 47, e §§ 61. 62; due passi irti di straordinarie difficoltà, che non spero di risolvere tutte. La traduzione del Cobet è il più bell'accozzo di parole latine nulla significanti. Il Brieger considera qualche parte dei due brani alla fine della sua dissertazione "*de atomorum motu principali*„; ma è tutto dubbiezze (1). — Vediamo prima 61. 62.

§ 61. Καὶ μὴν καὶ ἰσοταχεῖς ἀναγκαῖον τὰς ἀτόμους εἶναι ὅταν διὰ τοῦ κενοῦ εἰσφέρωνται μηθενὸς ἀντικόπτοντος. "Gli atomi sono equiveloci

(1) Questa mia nota era scritta avanti che mi pervenisse la dissertazione del BRIEGER: *Epikur's Lehre von der Seele* (Halle, 1893), dove a p. 5 sg. 8 sg., i passi in questione sono nuovamente considerati e interpretati. Ma non ne sono indotto a mutar l'interpretazione mia, perchè l'interpretazione del Br. e richiede, a parer mio, troppe congetture intorno al testo epicureo, e non coglie il giusto — sempre a parer mio — circa qualche punto fondamentale. Duolmi di non poter qui discutere ogni singolo particolare; qualche punto speciale sarà toccato più avanti.

Digitized by Google

quando *feruntur* attraverso il vuoto non trovando essi nessuna resistenza di urti contrari. „

Nota. — Con ciò Ep. non dice che in altre condizioni gli atomi non sieno equiveloci; solamente comincia dal considerare il moto degli atomi liberi. Basta infatti considerare che, in effetto, gli atomi si muovono sempre nel vuoto. Si badi anche all' accennata assenza di ἀντικοπή; delle *plagae*, questi atomi liberi, ne incontrano ad ogni momento; ma Ep. vuol dire che il corso d'un atomo tra una *plaga* e l'altra (questo è il senso di: " quando non incontrano intoppo „) è sempre della stessa velocità; chè non bisogna immaginarsi che per Ep. codesti urti rallentino le corse successive. In fondo, già qui Epic. accenna a esclusione di interna ἀντικοπή, la quale rallenta infatti il moto di un corpo, ma per l' atomo è sempre esclusa, per la ragione detta da Lucr. II 153 (v. sopra). Insomma, ὅταν è temporale, ma piega verso il senso causale " dappoichè „.

Οὔτε γὰρ τὰ βαρέα θᾶττον οἰσθήσεται τῶν μικρῶν καὶ κούφων, ὅταν γε δὴ μηδὲν ἀπαντᾷ αὐτοῖς· οὔτε τὰ μικρὰ [qui Usener inserisce βραδύτερον] τῶν μεγάλων, πάντα πόρον σύμμετρον ἔχοντα, ὅταν μηθὲν μηδὲ ἐκείνοις ἀντικόπτῃ. " Giacchè non c' è ragione che i corpi gravi (in genere) muovinsi più velocemente dei piccoli e leggeri, quando, ben inteso, non ci sia opposizione (di urti); nè i piccoli [più lentamente?] dei grandi, avendo l'intero lor corso *uno tenore*, quando anche a quelli non s'opponga alcun contraccolpo. „

Nota. — Qui dunque Ep. formula come legge generale: che grandezza o peso non modificano la velocità, ma soltanto la modifica una resistenza. Il senso è chiaro. Non credo opportuna la inserzione di βραδύτερον, che dà una vera tautologia. Ep. invece vuol proprio distinguere: " Non credere (egli dice) che possa essere causa di maggior velocità il maggior peso, come certi fatti potrebbero farti credere, o viceversa la maggior leggerezza, come certi altri fatti parrebbero insinuare. „ Piuttosto riesce non chiaro il riferimento di αὐτοῖς e ἐκείνοις, evidentemente contrapposti: io credo che sia da leggere βραδύτερον in luogo di θᾶττον dopo βαρέα; allora tutto è a posto. — Non chiarissimo è σύμμετρος πόρος; anzichè un tragitto di sempre eguale velocità, deve dire un tragitto sempre egualmente continuato, cioè non rotto ad ogni tratto, non procedente come a sbalzi. L'identica espressione πάντα πόρον σύμμετρον ἔχοντα si trova nel § 47 a proposito del moto degli εἴδωλα, come spiegazione della loro velocità atomica o quasi atomica; e la spiegazione è appunto in ciò, che un εἴδωλον è un velo atomico com-

Digitized by Google

posto d'un semplice strato di atomi, di spessore atomico quindi; epperò un idolo non ha interna ἀντικοπή, o pochissima, tutti i suoi atomi procedendo di conserva, allineati su uno stesso piano. Così deve essere qui: dato un corpo le cui parti non cozzino le une contro le altre, ma procedan di conserva, esso avrà tutta la velocità possibile, sempre eguale. Ciò non avviene, in modo assoluto, che per gli atomi, e, approssimativamente, per gli idoli.

Οὔθ' ἡ ἄνω οὔθ' ἡ εἰς τὸ πλάγιον διὰ τῶν κρούσεων φορά, οὔθ' ἡ κάτω διὰ τῶν ἰδίων βαρῶν. " Il moto degli atomi non sarà mai nè più veloce nè più lento, sia quello in su o laterale per effetto di *plagae*, sia quello in giù pel proprio lor peso. „

Nota. — Usener: licentius adnexa, quasi θάττων ἢ βραδυτέρα ἔσται dictum fuerit. Sta bene; ma forse anzichè ellissi c'è lacuna, poichè questa proposizione ritorna a parlare senz'altro degli atomi, mentre la precedente considerava i corpi in generale.

ἐφ' ὁπόσον γὰρ ἂν κατίσχῃ ἑκάτερον, ἐπὶ τοσοῦτον ἅμα νοήματι τὴν φορὰν σχήσει, ἕως [ἄν τι] ἀντικόψῃ, ἢ ἔξωθεν ἢ ἐκ τοῦ ἰδίου βάρους πρὸς τὴν τοῦ πλήξαντος δύναμιν. " E tanto l'uno che l'altro moto, cioè il non verticale prodotto da *plaga* e il verticale per peso, finchè continuano avranno un tragitto percorso colla rapidità del pensiero, fino a che qualche cosa l'interrompa, o esteriormente una *plaga* o interiormente la gravità, che sopraffà la forza della *plaga* dall'atomo ricevuta. „

Nota. — Mi par chiaro che ἑκάτερον indichi i due moti o per *plaga* o per peso. E dice " finchè dura „, perchè il moto di caduta, che per sè durerebbe eternamente, è interrotto da *plaga*, e il moto ascendente o laterale, per *plaga*, o è interrotto (e mutato) per un'altra *plaga*, oppure, se va avanti senza incontri, a un certo punto è mutato in caduta dall'insita gravità che vince la forza d'impulsione. Dice bensì il Brieger che ... *plagae vis, si Epicurum audimus, non potest evanescere*, e così generalmente si crede; ma dove dice questo Epicuro? qui dice molto chiaramente il contrario, che parmi implicito anche in qualche passo di Lucrezio; p. es. I, 992-994; V, 188 *ex infinito iam tempore percita plagis ponderibusque suis consuerunt concita ferri.* — πρὸς τὴν τοῦ πλήξαντος δύναμιν " contro la forza dell'atomo che, da ultimo, ha urtato „; non vedo ragione di eliminare queste parole, come glossema a ἔξωθεν, come vuol l'Usener. — ἄν τι inser. dall'Us.

§ 62. Ἀλλὰ μὴν καὶ κατὰ τὰς συγκρίσεις [οὐ] θάττων ἑτέρα ἑτέρας ῥηθήσεται τῶν ἀτόμων ἰσοταχῶν οὐσῶν, . " Ma anche degli atomi impli-

Digitized by Google

cati in *concilia* non si dirà che uno è più veloce dell'altro, essendo essi (ovunque e sempre) equiveloci. „

Nota. — L'inserzione di οὐ, con Usener, è indispensabile ed è provata dal καὶ e da ἰσοταχῶν οὐσῶν, che non si potrebbe forzare a dire " pur essendo essi per sè stessi equiveloci „. E anche per ragionamento la dottrina di Epicuro non può essere che questa: gli atomi anche nei *concilia* conservano la loro velocità atomica. Anche lì, infatti, ogni singolo atomo si muove nel vuoto; nè gli spessi urti possono rallentare il moto, giacchè le *plagae*, si sa, fanno mutar strada agli atomi volanti, ma non ne mutano la velocità: se fosse altrimenti anche gli atomi liberi, che nell'infinito tempo hanno subito infinite *plagae*, non conserverebbero la velocità primitiva. E quegli atomi che sciogliendosi dalla compagine di un *concilium* si slanciano negli spazi infiniti con libero volo o in su o lateralmente, hanno certo in questo volo la velocità atomica: ma come l'avrebbero riacquistata, se l'avessero in parte perduta pei fitti urti nel *concilium*, dappoichè il loro volo nuovamente libero è determinato dall'ultimo di quei fitti urti della πάλσις nel *concilium*? E ancora: Epicuro non parla già (sia per affermarla o per negarla) di rallentata velocità degli atomi implicati in *concilia*, ma di *diversa* velocità tra atomi ed atomi implicati in *concilia* (θᾶττων ἑτέρα ἑτέρας); non si riferisce dunque agli atomi di un *concilium*, poichè che ragione ci sarebbe per supporre diversa velocità tra gli atomi di un corpo in moto?; ma dice: il fatto che, dei *concilia* moventisi, gli uni son più lenti, gli altri più veloci, può far credere che anche il moto degli atomi componenti gli uni sia più lento che il moto dei componenti gli altri. Ora è evidente che un tal supposto da Epicuro non può essere che negato, chiunque ricordi i *motus intestini;* dunque οὐ (1). — Così, mostrando la necessità di quell'οὐ, siamo venuti anche a spiegar meglio il senso delle parole di Epicuro; vale a dire: " La maggiore o minor lentezza dei moti visibili non implica punto un maggiore o minor rallentamento del moto degli atomi componenti quei corpi visibili. „ Ed ora viene a dirne la ragione, con parole che sono le più oscure del brano:

---

(1) Invece il Br. non vuole οὐ e cancella καὶ, ma interpreta in modo che la isotachia degli atomi nei *concilia* è insieme ammessa e non ammessa. Dice infatti che Ep. non intende già che sia rallentato il corso d'un atomo tra urto e urto, ma che considera " come un solo movimento le diverse parti di un movimento molteplicemente sviato dagli urti „. Non par probabile. Se io corro sfrenatamente per un quarto

Digitized by Google

τῷ ἐφ' ἕνα τόπον φέρεσθαι τὰς ἐν τοῖς ἀθροίσμασιν ἀτόμους κατὰ τὸν ἐλάχιστον συνεχῆ χρόνον, εἶτα μὴ ἐφ' ἕνα [εἶτα μὴ ἐφ' ἕνα mia correzione per εἰ μὴ ἐφ' ἕνα; l'Usener corregge ἢ μὴ ἐφ' ἕνα, non intendo bene con qual senso. Dopo queste parole i mss. hanno: κατὰ τοὺς λόγῳ θεωρητοὺς χρόνους, eliminate dall'Usener come glossa; e credo a ragione, perchè, sebbene non assurde quanto al senso, disturbano il natural collegamento con ciò che segue.] ἀλλὰ πυκνὸν ἀντικόπτουσιν, ἕως ἂν ὑπὸ τὴν αἴσθησιν τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς γίνηται. Vale a dire: " Del non doversi affermare maggiore o minor lentezza degli atomi conciliati, malgrado la maggiore o minor lentezza dei *concilia* in moto, la ragione è questa: che gli atomi di un corpo messo in moto solo per la minima possibile durata di tempo tendono tutti verso una medesima direzione; ossia solo nel primissimo istante della spinta si muovon tutti nella direzione determinata dalla spinta; subito dopo, e per tutto il tragitto, coi loro perpetui *motus intestini*, si muovono in diversissime direzioni, e solo ad intervalli, ora gli uni ora gli altri, nella direzione che ha il corpo (e ognuno di questi cortissimi moti, in ogni direzione, dura un tempo così breve, che noi non lo possiamo vedere che razionalmente); così avviene che fittamente cozzino gli uni cogli altri, e l'effetto complessivo è il moto sensibile e continuato (nella stessa direzione) del corpo intero. „

Nota. — Non son certissimo circa il primissimo istantaneo moto concorde; chè anche in quell'istante vi son atomi che pur si muovono in direzione diversa, anche opposta. Ma mi par difficile un'altra interpretazione delle parole di Epicuro. Ad ogni modo tengo per sicuro il concetto fondamentale. Figuriamoci uno sciame di insetti volanti velocissimi per entro lo sciame, mentre questo, in sè raccolto, si muove per l'aria con moto moderato e continuo in una direzione; è chiaro che il moto dello sciame è il prodotto di minime frazioni dei singoli voli degli insetti tutti, e che questa minima proporzione è la causa della lentezza del moto continuo dell'intero sciame, e che lentezza e continuità di questo moto sono una cosa sola. Crescendo alquanto la proporzione di particelle di sin-

---

d'ora in su e in giù, e alla fine mi trovo a cento metri dal punto di partenza, nessuno dirà ch'io ho camminato lentamente. Il Br. erra nell'attribuire all'atomo ciò che Ep. dice ragionevolmente del moto *continuo* di un *concilium*. Non ammetto che Epicuro, in alcun modo e sotto alcuno rispetto, potesse scrivere " il moto atomico si rallenta, o si modifica „.

Digitized by Google

goli voli in quella direzione, sarà notevolmente accresciuta la velocità di tutto lo sciame. Tale è la relazione che Epicuro pone tra il moto di un corpo e il moto de' suoi atomi; solo che per questi la causa del continuo variar di direzione non è la spontaneità del variato volo degli insetti, ma è il reciproco cozzo, e il rallentamento del moto complessivo è effetto di meccanico rispingimento, ἀντικοπή. E quindi per Epicuro velocità maggiore significa minore ἀντικοπή, come è accennato anche da Lucrezio nel già citato passo VI 340-345. — Si avverta la corrispondenza delle parole di Epicuro ἕως ἂν ὑπὸ τὴν αἴσθησιν τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς γίνηται con Lucr. (nei vv. in testa a questa Nota) *a principiis ascendit motus et exit ad nostros sensus*. Lucrezio dovette aver davanti agli occhi queste o molto simili parole di Epicuro. — Il quale conchiude:

τὸ γὰρ προσδοξαζόμενον περὶ τοῦ ἀοράτου, ὡς ἄρα καὶ οἱ διὰ λόγου θεωρητοὶ χρόνοι τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς ἔξουσιν, οὐκ ἀληθές ἐστιν ἐπὶ τῶν τοιούτων· ἐπεὶ τό γε θεωρούμενον πᾶν ἢ κατ' ἐπιβολὴν λαμβανόμενον τῇ διανοίᾳ ἀληθές ἐστιν.

"Giacchè il pensiero aggiunto da noi per opinamento (quando vediamo un corpo in moto continuato) circa all'invisibile, che dunque anche i minimi tempi solo razionalmente affermabili (cioè anche i minimi moti degli atomi duranti quei minimi tempi) avranno la continuità del tragitto in una medesima direzione, non è vero in siffatte cose; giacchè vero è tutto ciò che si vede [quindi vera, non illusoria, la continuità del moto del corpo complesso] e anche tutto ciò che vediamo colla mente per necessaria (logica) intuizione [come è l'intuizione che il velocissimo moto degli atomi in un *concilium*, avente moto sensibile, non può essere continuo]. „

Nota. — In fondo, la ipotesi d'un rallentamento del moto atomico nei *concilia* Epicuro non la suppone neppure; appena indirettamente o implicitamente la combatte, combattendo una diseguaglianza di tale velocità secondo che gli atomi si trovino entro *concilia* moventisi con maggiore o con minore velocità. — Circa la ἐπιβολὴ τῆς διανοίας o φανταστικὴ ἐπιβολὴ τῆς διανοίας — un altro punto spinoso della dottrina epicurea — diremo in altra occasione.

Ed ora veniamo a § 46 (fine) e 47 (prima metà). Dico anzitutto che questo brano, là dove si trova, è fuori di posto, e che va invece connesso con §§ 61. 62, or visti. — Mi riservo di mostrare altrove come lo strano disordine in cui si trovano le diverse parti della lettera di Epicuro ad Erodoto non possa attribuirsi ad Epicuro stesso, ed ho anche pensato a un tentativo di riordinamento. In particolar modo è da notare come la dottrina dell'atomo si trovi,

Digitized by Google

contro ogni ragione, dimezzata dalla intromissione della dottrina degli εἴδωλα, che alla sua volta si trova così irrazionalmente separata dalla teoria della sensazione. Ciò posto, non ha nulla di strano che anche un pezzetto di teoria atomica sia capitato in mezzo alla teoria degli *idoli*. Il brano fine 46 princ. 47 è attirato accanto a 61. 62 dall'affinità, anzi identità, dell'argomento, e là (tra princ. 46 e fine 47) interrompe la naturale continuità del discorso (1). Come sia poi da stabilire la materiale connessione con 61. 62 non è fa-

(1) Esaminiamo infatti §§ 46, 47. Comincia Epicuro col dire che τύποι ὁμοιοσχήμονες τοῖς στερεμνίοις εἰσί, λεπτότησιν ἀπέχοντες μακρὰν τῶν φαινομένων. Qui afferma due cose: 1.° esistono i *simulacra* che si staccano dagli oggetti: 2.° sono d'una tenuità di gran lunga superiore ad ogni tenuità sensibile. Quindi giustifica il 1.° punto, sviluppando insieme il concetto di questi *simulacra*: οὔτε γὰρ ἀποστάσεις ἀδυνατοῦσιν ἐν τῷ περιέχοντι γίνεσθαι τοιαῦται οὔτ' ἐπιτηδειότητες πρὸς κατεργασίας τῶν κοιλωμάτων καὶ λειοτήτων γίνεσθαι, οὔτε ἀπόρροιαι τὴν ἕξιν θέσιν καὶ τάξιν διατηροῦσαι, ἣν πέρ καὶ ἐν τοῖς στερεμνίοις εἶχον. τούτους δὲ τοὺς τύπους εἴδωλα προσαγορεύομεν. Cioè: nulla prova che sia impossibile il *fieri* di siffatte emanazioni, informantisi alle ineguaglianze e alle levigatezze (delle superficie degli oggetti), conservanti l'istessa disposizione e ordine (atomico) come negli oggetti emananti; e queste noi (dice Ep.) chiamiamo εἴδωλα. Dopo ciò s'aspetterebbe la giustificazione del 2.° punto; invece viene tutto il brano (fine 46, principio 47) che noi vogliamo unito a 61, 62, e che non ha a che fare con una ulteriore giustificazione dell'*esistenza* degli εἴδωλα. Dopo questo brano, e un breve e insignificante inciso (χρήσιμον δὲ καὶ τοῦτο κατασχεῖν τὸ στοιχεῖον) che potrebbe tanto restar qui, come essere trasportato col resto, viene la giustificazione del 2.° punto: εἰθ', ὅτι τὰ εἴδωλα ταῖς λεπτότησιν ἀνυπερβλήτοις κέχρηται, οὐθὲν ἀντιμαρτυρεῖ τῶν φαινομένων. "In secondo luogo nessuno dei fenomeni attesta contro questa insuperabile tenuità dei *simulacra*. „ È di immediata evidenza, che questa giustificazione del 2.° dei punti enunciati nelle prime parole fa seguito immediatamente alla giustificazione del 1.°. Seguita Epicuro: ὅθεν καὶ τάχη ἀνυπέρβλητα ἔχει, πάντα πόρον σύμμετρον ἔχοντα πρὸς τῷ [τῷ] ἀπείρῳ αὐτῶν μηθὲν ἀντικόπτειν ἢ ὀλίγα ἀντικόπτειν. "Ond' è che (questi *simulacra*) avranno anche velocità insuperabile, avendo tutto il loro cammino di conserva (intorno πάντα πόρ. σύμ. ἔχ. vedi nel testo), cioè non essendo soggetti, per l'infinita loro tenuità (chè lo spessore di un *simulacrum* è lo spessore atomico) ad interna ἀντικοπή, o a ben poca ἀντικοπή. „ E questa spiegazione della velocità degli idoli mediante il breve accenno alla assenza, o quasi, di ἀντικοπή, sarà stata l'occasione per cui fu trasportato qui, a mo' di glossa, il brano che apparteneva a 61, 62. Nè si dica che Epicuro non poteva alludere con sì breve accenno a cosa non ancora insegnata: ricordiamo il detto or ora intorno al gran disordine della lettera a Erodoto, e in particolare questo: che certamente la

Digitized by Google

cile a dire. Qualche suggerimento ce lo darà l'esame stesso del brano. Ecco anzitutto la fine di 46: καὶ μὴν καὶ ἡ διὰ τοῦ κενοῦ φορὰ κατὰ μηδεμίαν ἀπάντησιν τῶν ἀντικοψόντων [Us. per mss. ἀντικοψάντων] γινομένη πᾶν μῆκος περιληπτὸν ἐν ἀπερινοήτῳ χρόνῳ συντελεῖ. βράδους γὰρ καὶ τάχους ἀντικοπὴ καὶ οὐκ ἀντικοπὴ ὁμοίωμα λαμβάνει. "E ogni tragitto pel vuoto, che avvenga senza opposizione di controcozzanti, compie ogni distanza concepibile (che possiamo abbracciare cogli occhi o con una immagine della fantasia) in un tempo (così breve) che la nostra mente non può concepirlo. Giacchè la misura della lentezza o della velocità è la ἀντικοπή o la non ἀντικοπή. „

---

teoria dell'atomo non poteva essere così dilaniata, come ora v'è, ma doveva precedere tutta unita la teoria dei *simulacra*, la quale, alla sua volta, doveva esser seguita dalla teoria della sensazione. Nella disposizione primitiva, dunque, §§ 61, 62, compresi fine 46 e principio 47, precedevano ciò che resta di 46, 47, e il richiamo alla teoria dell'ἀντικοπή riusciva chiarissimo. — Per esaurire § 47 avvertiamo che dopo ἡ ὀλίγα ἀντικόπτειν seguono le parole: πολλαῖς δὲ καὶ ἀπείροις εὐθὺς ἀντικόπτειν τι, non scevre di dubbi. L'Usener conserva mss. πολλαῖς, ma ripetendo queste parole in una nota le cita con πολλοῖς. Voleva forse correggere così? Con πολλοῖς, che il natural costrutto parrebbe richiedere, si verrebbe a dire, che quando gli εἴδωλα son molti, subito ha luogo una certa ἀντικοπή; si alluderebbe allora alla nota distinzione tra gli εἴδωλα vagolanti isolati, quali son quelli che arrivano fino alla nostra mente in sogno oppure nella visione puramente fantastica, e gli εἴδωλα che servono alla visione reale delle cose, i quali si seguono in flusso continuato e addossantisi gli uni dietro gli altri; in questo flusso avverrebbe una certa ἀντικοπή, e quindi rallentamento. Ma più probabile, viste le grandi licenze che Epicuro si permette nei suoi costrutti, è che sia da conservare πολλαῖς, che s'ha da intendere degli atomi onde constano gli idoli — sebbene di atomi non si parli punto in ciò che precede! (o forse lacuna di qualche parola dopo ἀπείρῳ? chè è pur singolare anche questo "infinito „ per infinita tenuità). Intesa, dunque, degli atomi, la proposizione sarebbe una giustificazione del correttivo precedente ἡ ὀλίγα ἀντικόπτειν; e verrebbe a dire, che quando di atomi ce n'è molti insieme, sebbene disposti così da costituire un insieme (un velo) di infinita tenuità, un pochino di ἀντικοπή ha pur sempre luogo. Anzi, come non ci sarebbe? gli idoli ci apportano fedele notizia delle qualità sensibili; ma a costituir queste non concorrono solo le forme atomiche e loro disposizioni, ma anche i loro moti reciproci, come tante volte dice Lucrezio; dunque anche questi devono gli idoli conservare. — Ὀλίγα ἀντικόπτειν intende Usener (e s'intende generalmente in casi analoghi) degli ostacoli esterni che possono incontrare gli idoli per via; ma io dubito, sebbene così intenda pure Lucr. IV, 196 sgg.; chè siffatti incontri devono guastare qua e là l'idolo (e quando la via percorsa è molto lunga l'idolo arriva infatti sfigurato); ma non si vede perchè debbano rallentare la corsa dell'idolo complesso.

Digitized by Google

Nota. — È detto in generale: ogni moto pel vuoto, senza ἀντικοπή, avviene con una velocità inimmaginabile; ma naturalmente è detto degli atomi, che soli, in modo assoluto, possono avere un moto senza ἀντικοπή. E anche qui, come in 61, sebbene ἀντικοπή dica semplicemente urto, senza distinguere tra interno o esterno, il pensiero è rivolto essenzialmente all'interno, sebbene questo in effetto non sia spiegato che in 62. Infatti un atomo volante per l'infinito è soggetto a continue ἀντικοπαί, nè per questo diminuisce la sua velocità, ἀπερινόητος " d'una brevità che non possiamo farcene un'idea „, ma che però possiamo vedere razionalmente; chè anche i tempi molto più brevi dei brevissimi tragitti di atomi conciliati sono λόγῳ θεωρητοί. Lucr. pare che traduca ἀπερινόητος (nell'opposto senso di grandezza inconcepibile) VI, 488 *quamque repente immemorabile per spatium transire solerent*, e IV, 191 *simulacra ... necesse est Immemorabile per spatium transcurrere posse Temporis in puncto.* — ὁμοίωμα è la somiglianza, cioè la corrispondenza, e quindi la proporzione. — Ora si noti: della inconcepibile velocità degli atomi, di cui Lucrezio espressamente si occupa II, 142 sgg., in Epicuro non troviamo che l'accenno indiretto (ἅμα νοήματι) in fine di 61, e questa fine di 46. A meno, dunque, di supporre che questa fine di 46 sia il principio di un §, rimasto frammentario, in cui Epic. espressamente trattasse della velocità degli atomi, il posto suo naturale par proprio qui, alla fine di 61, come ulteriore ed espressa dichiarazione dell'incidentale ἅμα νοήματι. Epicuro tratta dell'isotachia atomica; e prima considera gli atomi liberovolanti nell'infinito, e a mo' di aggiunta dice anche della somma loro velocità. — Ora il principio di 47:

οὐ μὴν οὔθ' ἅμα κατὰ τοὺς διὰ λόγου θεωρητοὺς χρόνους καὶ τὸ φερόμενον σῶμα ἐπὶ τοὺς πλείους τόπους ἀφικνεῖται (ἀδιανόητον γὰρ καὶ τοῦτο) [οὔτε] συναφικνούμενον ἐν αἰσθητῷ χρόνῳ ὅθεν δήποθεν τοῦ ἀπείρου οὐκ ἐξ οὗ ἂν περιλάβωμεν τὴν φορὰν τόπου ἔσται ἀφιστάμενον. ἀντικοπὴ γὰρ ὅμοιον ἔσται, κἂν μέχρι τοσούτου τὸ τάχος τῆς φορᾶς μὴ ἀντικόπτον καταλίπωμεν.

" E non è da credere nè che anche il corpo (composto di atomi) compiente un movimento vada anch'esso tutto insieme per direzioni diverse con quei rapidissimi tragitti che durano tempi solo razionalmente affermabili (chè ciò è cosa impensabile), nè che esso, arrivante tutto unito in un tempo sensibile, sia partito da chissà qual punto (da un punto indeterminato) dell'infinito e non già da quel punto dal quale noi l'abbiam visto cominciare il suo tragitto; chè la sua velocità da quel punto in poi sarà una velocità commi-

Digitized by Google

surata ad ἀντικοπή, quand'anche la velocità anteriore, e fino a quel punto, la volessimo ammettere scevra di ἀντικοπή. „

Nota. — Non pretendo che la mia traduzione sia molto più chiara del testo greco; sicchè occorre qualche dilucidazione. E anzitutto il testo è conforme alla prudente lezione dell'Usener, del quale trovo evidente la correzione καὶ τὸ φερόμενον per mss. κατὰ τὸ φερόμενον, e la inserzione del secondo οὔτε, per la necessaria corrispondenza col primo; solo che Usen. muta mss. συναφικνούμενον in οὔτε ἀφικνούμενον, mentre io non mi so indurre a credere corrotta una parola così a posto in questa connessione di idee, come è συναφικνούμενον, e credo anche per sè stessa più probabile la semplice omissione di οὔτε (1). — Il principio mi pare abbastanza sicuro. Qualcuno potrebbe pensare, che poichè gli atomi conservano sempre la loro velocità, e la conservano quindi anche gli atomi tutti componenti un corpo che fa un tragitto in un tempo a noi sensibile, e la conservano perchè nel far quel tragitto hanno insieme compiuto uno sterminato numero di rapidissimi tragitti in tutti sensi; potrebbe pensare, dico, che, poichè il corpo non è altro che il complesso de' suoi atomi, in realtà anche del corpo stesso si debba dire che ha compiuti tutti quei tragitti insieme coi suoi atomi; vale a dire, che la continuità del tragitto del corpo sia un mera illusione. Ora ciò, dice Epic., non è vero, è assurdo il pensarlo. Può parere strano, e riuscir dubbio, che Epicuro pensasse a una così curiosa sottigliezza; ma se si riflette alla posizione speciale presa da Epicuro come propugnatore della assoluta verità dell'attestazione dei sensi, riesce meno strano che egli sentisse il bisogno di andare incontro a un'objezione (fors'anche fattagli) come questa: se tutte le cose sono fatte d'atomi, e gli atomi non hanno che un moto sopra-sensibile, ogni moto delle cose che noi vediamo è mera illusione. È proprio (e già v'ho accennato) come il caso dei colori; una cosa colorata non è che un ammasso di atomi, e gli atomi sono affatto

(1) Il Brieger (nella citata dissert. *Epikur's Lehre* ecc.), va per tutt'altra strada, vedendo sempre l'atomo in φερόμενον σῶμα, e con accomodamenti del testo greco che a me non sembrano probabili. In particolar modo non mi par prudente toccare ἀφιστάνενον (Br. ἱστ.), che va così naturalmente in compagnia delle parole che lo precedono. Del resto anch'io non do la mia interpretazione di princ. 47 che come congettura; osservando insieme, che il concetto fondamentale di cinetica epicurea, che in questo scritto si intende stabilire, non ha un rapporto essenziale con questo passo.

Digitized by Google

incolori; eppure per Epicuro il colore ha una vera realtà objettiva nelle cose, non è un fatto subjettivo. — Più difficile e incerto è ciò che segue. Il pensiero dovrebbe esser questo: poichè la corsa di un atomo è incommensurabile e di velocità non sensibile, sì che determinato un suo punto d'arrivo (un urto) non è possibile (anche se fosse visibile) dire da qual punto dello spazio (p. es. l'urto precedente) esso sia partito, potrebbe parere che così la cosa dovesse essere per un complesso di atomi: e ciò Epicuro nega. La cosa diventa fors'anche più chiara, supponendo che si alluda a qualche caso particolare, p. es. al fulmine. Lucrezio ci descrive nel VI libro il formarsi e il volare del fulmine; in sostanza si tratta di atomi, della acconcia specie, che accorrono da ogni parte, anche dagli spazi al di là dei *moenia mundi*, e s'accozzano, per lo più entro una nube, e appena *conciliati* in fulmine, questo parte per la sua rapidissima corsa; rapidissima sì, ma di cui noi pur vediamo la partenza e l'arrivo. Del fulmine, adunque, Epicuro potrebbe ben dire che la sua corsa comincia veramente là dove noi la vediamo cominciare, e la sua velocità è veramente quella che i nostri sensi percepiscono, ammesso anche che la velocità anteriore a quel momento e a quel punto (cioè la velocità dei suoi componenti) fosse fino allora velocità atomica, ed esso, nei suoi componenti, possa dirsi provenire ὅθεν δήποθεν τοῦ ἀπείρου: giacchè da quel momento la velocità comincia ad essere una velocità commisurata alla ἀντικοπή, è la velocità propria del fulmine come tale. E la stessa cosa, in fondo, si può dire di qualunque corpo moventesi: la sua velocità e partenza sensibile è veramente quella che noi vediamo; la velocità e speciali tragitti dei componenti prima di quella partenza sono per noi indeterminabili. Insomma, la velocità e il moto atomico *progignit* la velocità e i moti sensibili. — Circa al posto di questo passo, osservo anzitutto che nulla ci obbliga a tenerlo unito all'altro (fine 46, che avremmo collocato alla fine di 61); è chiaro che tra i due non c'è legame — o almeno un legame chiaro non c'è. Il posto naturale di questo brano, ora analizzato, sarebbe dentro 62, dopo le parole ὑπὸ τὴν αἴσθησιν τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς γίνηται. Infatti, secondo la data interpretazione, esso contiene appunto la difesa della *reale continuità* dei moti sensibili. E sarebbe anche naturale che seguisse poi la confutazione dell'inverso supposto, che anche οἱ διὰ λόγου θεωρητοὶ χρόνοι abbiano τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς. Ma fa ostacolo che il modo come questa ultima confutazione è introdotta (τὸ γὰρ προσ. ecc.), pare che la colleghi coll'affermazione " fin-

Digitized by Google

chè arriva ai sensi il continuo del moto dei corpi sensibili „; vale a dire: dopo questa affermazione viene molto naturale un: " giacchè credere che questa continuità sia propria anche dei componenti moti atomici è un errore „. In questo punto resto quindi incerto, solo notando che un simile collegamento è pur possibile coll'ultima proposizione del brano che qui si inserirebbe, cioè che " la velocità (del corpo), al momento che diventa visibile, sarà commisurata alla ἀντικοπή, anche se fino al principio del moto sensibile lasciamo il moto anteriore senza ἀντικοπή „; dire che la velocità del corpo è affetta da ἀντικοπή è come dire che i moti dei suoi atomi non hanno la continuità; può dunque seguire: " chè è errore attribuire la continuità anche al moto degli atomi „.

Da tutto questo esame risulta che *Epicuro aveva una teoria del moto perfettamente parellela alla teoria della materia.* Come gli atomi soli sono la materia essenziale, così soli moti essenziali sono i moti atomici; veri, eterni, immutabili nella loro essenza non sono che gli atomi e i moti atomici; come c'è una unità di materia per le identiche qualità fondamentali degli atomi, così c'è una unità di moto, perchè il moto atomico, il moto in sè, ha sempre la stessa velocità, la velocità assoluta, parallela alla solidità assoluta; come i corpi sensibili non sono che *concilia*, aggregati e combinazioni di atomi, così i movimenti sensibili non sono che *concilia*, aggregati e combinazioni di moti atomici; come le varietà qualitative dei corpi, colore, sapore, ecc., hanno bensì una verità objettiva, ma non sono che l'effetto di variate combinazioni atomiche, così è pur vera e reale objettivamente la varia velocità dei moti fenomenali, ma essa non è che l'effetto di combinazioni degli equiveloci moti atomici.

S'è detto, e ripetuto, che coll'atomismo democrito-epicureo erano già proclamati i princípi della conservazione della materia e della conservazione dell'energia. Questa seconda era riconosciuta come implicita nel principio " nulla si crea del nulla e nulla perisce nel nulla „, cioè come implicita nella conservazione della materia e risolventesi in essa: con che per avventura s'andava un po' troppo in là, e s'attribuiva a Democrito e a Epicuro un pensiero essenzialmente moderno, fondato sull'altro pensiero: che materia e forza non sono, in fondo, che due nomi di una stessa cosa; che il concetto di materia si riduce a quello di forza e il concetto di forza si riduce a quello di materia. A una tale identificazione di concetti non è arrivato l'atomismo antico; per esso materia era una cosa,

Digitized by Google

energia — ossia moto — era un' altra. Ma anche nella fisica epicurea sta il principio della conservazione dell'energia; ma sta sopra una sua base speciale, che risulta dal precedente esame: la somma di moti (e val lo stesso dire: la somma di velocità) nell' universo è ad ogni momento ed eternamente la stessa, come è la somma della materia. Nessun movimento si crea dal riposo, nessun movimento perisce nel riposo.

Di qui, parmi, viene maggior luce sui tre versi coi quali Lucrezio comincia la sua trattazione del moto degli atomi (II, 80-82):

si cessare putas rerum primordia posse
cessandoque novos rerum progignere motus
avius a vera longe ratione vagaris.

" Gli atomi non sono giammai in riposo, ed è soltanto il loro moto quello che crea (che costituisce essenzialmente) i nuovi moti delle cose. „ Che cosa sono questi *novi rerum motus* generati dagli atomi moventisi? sono appunto i moti sensibili, precisamente i *rerum motus* (compresi i mutamenti qualitativi, in quanto sono mutazione), che son *novi*, ossia si distinguono dal moto atomico, e ad esso si contrappongono come una nuova realtà, precisamente come le *res* si contrappongono, come una realtà nuova, agli atomi.

Ed ora veniamo finalmente ai versi lucreziani, che hanno dato occasione alla nostra ricerca. Nei versi ad essi precedenti Lucrezio descrive come si comportino gli atomi quando si raccolgono in *concilia:* nei *concilia* gli atomi continuano a muoversi, ad agitarsi cozzanti e *resultantes*; ma — secondo le diverse forme atomiche — talora si allacciano strettamente fra loro, così che il loro *resultare* avviene *exiguis intervallis*, e s' hanno quei *concilia*, duri e solidi, che chiameremo, col Brieger, *texturae;* talora invece restano sconnessi, *resultant magnis intervallis,* e allora abbiamo quell'altra specie di *concilia* che il Brieger chiama *mixturae;* ad esempio l'aria e la luce. Come un simulacro di questa seconda specie di interiore agitazione atomica Lucrezio cita l'agitarsi delle " minuzie dei corpi... per lo raggio onde si lista talvolta l' ombra „, esempio tradizionale anche prima di Epicuro (già Democrito illustrava così il turbinio atomico) e che Lucrezio ha quindi trovato in Epicuro stesso. Poi vengono i nostri versi, dove Lucrezio dice che questo esempio è istruttivo anche sotto un altro rispetto, vale a dire come indizio *subesse materiai clandestinos motus*, cioè che sotto l' aspetto fenomenico delle cose esistono i moti invisibili della materia. Quando

Digitized by Google

Lucrezio ricorda i *motus clandestini* (e li ricorda spesso), intende sempre codesta vibrazione atomica che è in tutti i *concilia*, anche i più duri e solidi; così dunque, vale a dire in questa generalità, sono da intendere anche qui. Ma come mai i pulviscoli sono indizio di ciò? La spiegazione di Lucrezio è del tutto insufficiente; o dice troppo o dice troppo poco. Se voleva solo provare che ci sono anche dei moti clandestini, bastava dire che i pulviscoli saltellanti sono evidentemente urtati da altri corpicini tanto piccoli che noi non li vediamo, e non vediamo quindi i loro moti; e per sè stesso il fatto non lascia inferire di più. Invece Lucrezio spiega così: prima sono gli atomi che s'agitano nel loro moto iniziale; questi urtano e impellono piccoli concilietti invisibili, che alla lor volta imprimono il loro moto ad altri più grandicelli, e così su su finchè s'arriva al moto visibile impresso ai visibili pulviscoli. Perchè questa gradazione? Perchè tra la velocità atomica che percorre mille miglia in un batter d'occhio e la velocità dei pulviscoli c'è un abisso, e non si può arrivare a questa che per un graduato rallentamento. Lucrezio non parla della velocità e, a prima giunta, par sottintendere che i moti invisibili sono invisibili solo perchè invisibili i corpi moventisi; come anche al v. 314 dà questa sola ragione del non veder noi i moti atomici (*ubi ipsa [primordia] cernere iam nequeas motus quoque surpere debent)*, mentre invece per Epicuro il moto atomico è invisibile anche per la sua stessa velocità. Però indirettamente un accenno alla velocità c'è in Lucrezio, quando dice (135) che i primi e più piccoli concilietti *proxima sunt ad vires principiorum*. A primo aspetto par che Lucrezio dica che la forza d'un impulso è tanto maggiore quanto più piccolo è il corpo impellente! La cosa invece è chiara, quando diminuzione di forza significhi rallentamento di velocità. In effetto, dunque, sotto i versi di Lucrezio c'è la teoria epicurea del rallentamento di velocità, che il poeta non ha forse lui stesso bene afferrata nel testo epicureo che aveva davanti. E per questo non dice poi come e perchè questo rallentamento avvenga; nè basta sottintendere che è di comune esperienza che un corpo minore quando comunica il suo moto a un maggiore, questo si muove con minor velocità; non basta, perchè ancora così non si vede come la danza pulviscolare sia indizio del generale *materiai clandestinos motus subesse;* perchè lo sia, bisogna integrare la spiegazione di Lucrezio coll'altro concetto, che causa di minor velocità è sempre l'ἀντικοπή, la quale è nulla negli atomi, è minima nei minimi concilietti di pochi atomi, e va cre-

Digitized by Google

scendo nei corpicini via via più grandi. È così che il moto *a principiis ascendit et exit paulatim ad nostros sensus*, o, come dice Epicuro, ὑπὸ τήν αἴσθησιν τὸ συνεχὲς τῆς φορᾶς γίνεται.

Vero è che con questi integramenti si fa in certo modo un circolo vizioso; poichè sono essi appunto, in sostanza, la cosa che codesti pulviscoli danzanti dovrebbero significare. Ma io credo che Epicuro, non già abbia cercato nei pulviscoli una prova della sua cinetica atomica, ma, dimostrata altrimenti la sua teoria, l'abbia applicata (segnatamente il punto che il grado di velocità è proporzionato, inversamente, al grado di ἀντικοπή) a spiegazione dei pulviscoli, riscontrandovi anche una parziale conferma. Ad ogni modo giova osservare che il fenomeno descritto e parzialmente spiegato da Lucrezio par che ci offra un qualche cosa di nuovo, che non è nei passi epicurei sopra esaminati, circa alla inversa proporzione tra velocità e ἀντικοπή. Un corpo solido, poniamo un sasso, può essere in movimento ora più ora meno veloce. Se si muove più veloce, vuol dire che, per la maggior forza d'impulsione, nella interna agitazione atomica si è determinata una maggior tendenza de' moti atomici nella direzione del moto, un piccolo prolungamento dei tragitti in quel senso; val quanto dire un diminuito contrasto dei tragitti atomici contrari; e questa è la proporzione tra ἀντικοπή e lentezza. Nel fatto dei pulviscoli pare adombrato un altro caso. Nei corpi di costituzione molto rara, le *mixturae*, tanto più forse se v'entrano, come nell'*aer*, atomi di molto diverse forme, par che Epicuro ammetta come una gradazione di embrionali minutissimi *concilia;* ossia, oltre atomi liberovolanti, anche *concilia* di pochissimi atomi, poi d'un numero alquanto maggiore, poi un po' maggiori ancora, ma pur sempre piccolissimi, tanto da restare normalmente invisibili. Per esser tanto piccoli, questi non possono, come fa un sassolino, restar fermi, ma, oltre al pochino di interna vibrazione atomica, sono soggetti, anche come complessi, a continua agitazione, perchè i più piccoli non possono resistere agli urti dei liberi atomi, i più grandicelli agli urti dei concilietti alquanto minori. Ma poichè col crescer delle masse cresce la interna ἀντικοπή, e diminuisce per conseguenza la velocità dei piccoli *concilia*, s'ha qui un nuovo aspetto della proporzione tra ἀντικοπή e lentezza. Si avverta (per afferrare esattamente la cosa secondo quello ch'io credo il pensiero di Epicuro), che il crescer via via delle masse impellenti col crescere delle masse impulse è necessario perchè l'impulso si eserciti su tutta la massa; chè si potrebbe pensare: un atomo che urti un concilio di 100 atomi

Digitized by Google

non potrebbe aver tanto effetto quanto un concilio di 50 o 70 atomi, urtante tanto più blandemente? no, perchè il concilio di 100 atomi non è un corpo compatto, e un atomo che vi battesse contro, vi produrrebbe certo un effetto o staccandone qualche atomo, o esso stesso restando impigliato nel concilio, o producendo comunque una parziale modificazione del moto atomico; ma non potrebbe colla sua scossa smuovere l'intero concilio. E s'avverta ancora: la molto maggior lentezza del concilio di 100 atomi colpito da uno di 50 o 60, in confronto al moto velocissimo d'un concilio di 5 atomi colpito da un atomo, dipende proprio dalla sua maggiore interna ἀντικοπή, non già dal fatto che il suo urtante si moveva esso stesso molto più lentamente che l'urtante del concilietto di 5 atomi; infatti, se in un concilio, al momento in cui riceve un urto che lo move, si sospendesse la sua interiore ἀντικοπή, ossia i suoi atomi s'avviassero tutti insieme per la direzione determinata dalla spinta, tutti si moverebbero, vale a dire tutto il concilio si moverebbe, con velocità atomica, qualunque fosse stata la forza dell'urto o velocità del corpo impellente (chè si tratterebbe d'un moto semplice, non d'un moto composto, e il moto in sè stesso non ha che una velocità); dunque la sua effettiva lentezza è tutto effetto della sua propria ἀντικοπή, e s'ha qui una vera proporzione tra lentezza e ἀντικοπή: il che non toglie che questa sua ἀντικοπή possa essere, entro certi limiti, maggiore o minore secondo la velocità del corpo urtante: l'urto impresso con maggior velocità (non stiamo adesso a fantasticare come Epicuro si spiegasse ciò, o se se lo spiegasse) determina nell'urtato una alquanto maggior tendenza o prolungamento dei tragittini atomici verso la direzione impressa.

Ho espresso poi il sospetto che codesta scala ascendente di *conciliatio* e di ἀντικοπή sia una condizione che Epicuro supponga nelle *mixturae* o corpi rari in genere, o per lo meno in quelli di molto varia composizione; chè infatti, se ricordiamo che l'*aer* per Epicuro e Lucrezio significa, il più delle volte, l'aria in quanto ne facciano parte tutti i prodotti delle esalazioni ed emanazioni delle cose (vedi la mia lettura " Psicologia Epicurea „; *Rendiconti* del R. Ist. Lomb. 1893, pag. 228), ossia tutti gli invisibili corpuscoli in essa sospesi, si può credere che, nel pensiero di Epicuro, quando noi assistiamo alla danza dei pulviscoli nella lista solare, noi intravvediamo qualche cosa pure della agitazione continua dei componenti l'*aer* (e quindi anche dei *concilia* affini), almeno nella parte più superficiale e grossolana.

Digitized by Google

CHILO-PLASTICA DOPPIA E GENO-MELO-PLASTICA,

COLLE

MODALITÀ DEL PROCESSO BLASIUS.

Del S. C. prof. Angelo Scarenzio

Nella adunanza del 14 dicembre, scorso anno, ebbi l'onore di esporre a questo onorevole Consesso la storia di una chilo-plastica inferiore con geno-plastica, nella quale riparai la parte mancante all'angolo sinistro della bocca lateralizzando il processo mentoniero che Blasius insegnava per la parte mediana del labbro inferiore. L'esito ne fu soddisfacente, essendosi riuscito a togliere una ributtante deformità e ad allontanare incomodi gravi; al che di solito cogli altri espedienti si riesce incompletamente, se pure non si fallisce.

Un caso consimile all'ora accennato mi capitava di recente, e sebbene mi si presentasse in condizioni molto più gravi per essere la parte da ricostruire molto più estesa, comprendendo il male oltrecchè la guancia anche il labbro superiore, pure volli tentarvi lo speciale processo, applicandolo nel medesimo soggetto ad amendue le labbra.

Il caso è il seguente:

Conti Carlo da Casorate Primo, giovane salumiere d'anni 18, di sana e robusta costituzione fisica, senza precedenti morbosi nel gentilizio, che potessero avere relazione colla condizione sua presente, soffriva, ora saranno nove mesi, di febbre tifoidea gravissima, a seguito della quale, per embolìa dell'arteria mascellare di sinistra, succedeva la mortificazione, sotto forma di *cancro acquatico*, di tutta la corrispondente regione geno-mascellare, irrorata dal sangue che vi porta l'arteria stessa, comprendendo per due centimetri le labbra non che porzione dell'osso mascellare inferiore, che al distacco delle parti mortificate eliminava in forma di ciambella porzione di sostanza eburnea; al farsi della cicatrice quindi costituivasi un tessuto nodulare, il quale trascinava nella sua orbita il quarto esterno

Digitized by Google

sinistro delle labbra e facendosi aderente alle mandibole costituivasi in grosso bottone duro, deforme e grandemente deturpante il viso. Aggiungevasi a ciò una rilevante tumefazione delle labbra, non che l'inchiodamento delle mascelle, manifestamente prodotto dalla cementazione di quel tessuto cicatriziale e dalla contrattura per inerzia dei crotafiti e dei musseteri.

Desideroso il giovane di rimediare a tanti guai ed anzitutto premendogli di liberarsi dalla visibile deformità, ricorreva il 19 aprile u. s. alla Casa di salute da me diretta; ove giudicatolo operabile mi posi all'opera.

Rilevai tosto che, lateralizzando il processo mentoniero di Blasius, avrei potuto riparare la parte inferiore della lesione, ma non la superiore posta troppo lontano. Incominciai perciò dalla prima, riservandomi la scelta del procedimento per la superiore a quando, come speravo, le parti avessero nella sottostante fatto coalito.

Quindi al giorno 11 del detto mese ripetei sul Conti la operazione precisa già eseguita sulla Girelli (1), abbassando cioè una incisione a tutto spessore e della lunghezza di tre centimetri dall'estremo sinistro della mucosa labbiale verso l'esterno, facendoglione succedere una seconda della lunghezza di due, verticalmente verso il margine mandibolare, cui retrocedendo verso la sinfisi e parallelamente al margine di quest'osso ne aggiunsi una terza diretta verso la sinfisi mentale, foggiandone così un lembo quadrato cui feci una perfetta emostasi. Esportai in allora la metà inferiore del tessuto nodoso cicatriziale aderente alla ossatura, ottenendone uno spazio triangolare da doversi riparare. Roteai verso l'alto il lembo preparato, di modo che il di lui margine superiore ed inclinato si facesse orizzontale entrando nella linea del labbro inferiore fra esso e la guancia. Riprendeva così l'organo la naturale sua positura e tale la mantenne, essendo le ferite guarite per coalito immediato senza subire alcuna retrazione.

Dovendo in allora pensare alla atresia rimasta superiormente ed escogitando a quale partito appigliarmi, nessuno dei già adoperati mi si affacciava che potesse valere ad impedire una susseguente retrazione; anche qui adunque bisognava porre tra il labbro e la guancia una porzione di tessuto che per una subìta rotazione più

(1) *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, Vol. XXVI, pag. 748. Milano, 1894. *(Con figure.)*

Digitized by Google

non avesse a sentire lo stiramento dei retrostanti; e mi parve che applicandovi, per così dire, capovolto il processo, che già mi serviva inferiormente, la cosa avesse a riescire; ne feci la prova su cadavere, che bene corrispose, e con fondata speranza vi ricorsi al sedicesimo giorno dalla prima operazione. Perciò, scolpii una incisione a tutto spessore dal principio della mucosa orale e per tre centimetri verso l'orecchio, dalla estremità di essa altra ne praticai in alto, leggermente inclinata verso la linea mediana e lunga due centimetri ed una terza ne feci che da questa arrivasse orizzontalmente alla pinna nasale corrispondente, ne isolava il lembo procurandovi una completa emostasi. Escisi in allora il tessuto nodulare e reclinando nel vuoto lasciato il lembo ne congiunsi lo spigolo inferiore col superiore di quello già portatovi del basso, applicava infine alcuni punti di sutura nodosa sui margini posti a mutuo contatto. Anche qui il labbro riacquistava la naturale sua posizione; la riunione delle ferite ottenevasi per coalito immediato, rimediandosi così alla deformità lamentata ed in modo che l'operato non cerca più di nasconderla come faceva mediante apposita fasciatura. All'inchiodamento della mandibola si sta provvedendo mediante la dilatazione forzata e graduata; essendosi frattanto ancora una volta dimostrato come, a vantaggio anzitutto della umanità poi dell'estetica, la scienza e l'arte sieno, specialmente nelle plastiche facciali, chiamate a darsi la mano.

Digitized by Google

APRILE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21h3,h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.7	747.7	746.9	746.7	747.4	+10.5	+14.7	+16.6	+13.1	+17.8	+ 6.6	+12.0
2	46.2	45.5	44.5	45.5	45.4	+10.9	+16.0	+18.4	+14.1	+19.2	+ 6.3	+12.6
3	47.5	47.4	46.5	48.9	47.6	+10.9	+15.9	+17.9	+13.9	+19.1	+ 8.0	+13.0
4	50.6	50.1	49.3	50.5	50.1	+12.0	+18.1	+19.2	+15.4	+21.6	+ 6.8	+14.0
5	52.5	51.0	49.7	50.3	50.8	+13.9	+18.5	+21.0	+16.2	+21.8	+ 8.0	+15.0
6	750.0	749.2	748.3	749.5	749.3	+14.1	+19.7	+21.6	+17.2	+22.4	+11.8	+16.4
7	50.0	49.4	48.6	49.4	49.4	+16.3	+20.1	+21.4	+18.1	+23.2	+11.3	+17.2
8	50.3	49.6	48.8	48.7	49.3	+15.3	+20.9	+22.3	+18.8	+24.5	+10.4	+17.2
9	50.4	49.0	48.4	49.3	49.4	+15.8	+22.0	+24.2	+19.3	+25.0	+ 9.8	+17.5
10	51.6	50.4	49.6	50.0	50.4	+15.7	+21.5	+23.1	+17.5	+23.8	+11.7	+17.1
11	749.4	747.7	746.0	745.8	747.1	+16.5	+21.2	+23.3	+17.8	+24.3	+11.5	+17.5
12	44.0	43.0	41.3	42.5	42.6	+16.5	+20.5	+22.8	+15.5	+23.9	+11.2	+16.8
13	44.7	44.7	44.0	46.2	45.0	+14.9	+19.6	+21.7	+17.0	+22.7	+10.3	+16.2
14	49.7	49.0	48.6	49.8	49.4	+15.5	+20.3	+23.0	+18.2	+23.8	+10.6	+17.0
15	51.5	50.2	49.8	50.1	50.5	+16.8	+21.4	+22.3	+16.3	+23.2	+13.5	+17.5
16	749.0	748.6	747.5	746.3	747.6	+13.5	+14.2	+13.6	+11.8	+41.6	+11.4	+12.8
17	44.8	44.6	44.2	45.0	44.6	+11.3	+11.8	+13.4	+11.7	+14.3	+ 9.6	+11.7
18	45.3	45.5	45.4	45.6	45.4	+13.4	+13.6	+13.6	+10.4	+14.8	+ 9.3	+12.0
19	46.4	47.5	47.3	48.7	47.4	+10.6	+13.5	+15.0	+12.9	+15.8	+ 8.8	+12.0
20	47.3	46.3	44.5	43.5	45.1	+12.7	+15.6	+18.1	+14.0	+19.6	+ 8.2	+13.7
21	738.2	736.7	736.3	737.4	737.3	+11.6	+14.3	+15.0	+11.5	+15.1	+10.8	+12.3
22	38.4	38.3	38.1	40.5	39.0	+11.7	+17.9	+19.8	+15.5	+21.0	+ 7.8	+14.0
23	42.8	43.1	42.3	44.2	43.1	+13.6	+16.8	+17.7	+14.3	+18.5	+11.4	+14.4
24	47.6	48.0	47.7	48.7	48.0	+13.8	+17.7	+19.2	+16.4	+21.1	+ 9.8	+15.3
25	49.9	49.5	49.1	49.8	49.6	+15.3	+19.3	+20.7	+16.0	+22.4	+10.8	+16.1
26	751.0	750.6	750.0	750.2	750.4	+15.0	+19.5	+21.4	+16.1	+22.5	+11.3	+16.2
27	49.1	47.9	47.0	45.9	47.3	+15.9	+16.9	+17.2	+14.5	+19.2	+11.7	+15.3
28	41.2	39.9	39.3	40.2	40.2	+15.0	+16.7	+16.1	+10.7	+18.2	+ 9.6	+13.4
29	39.4	39.0	38.3	39.3	39.0	+12.1	+16.8	+19.3	+16.0	+20.8	+ 8.2	+14.3
30	39.8	41.1	40.2	41.4	40.5	+14.2	+18.1	+19.2	+14.4	+19.7	+11.6	+15.0
	746.91	746.35	745.58	746.33	746.27	+13.84	+17.77	+19.27	+15.15	+20.47	+ 9.94	+14.85

Pressione massima	752.5 mm	giorno 5	Temperatura massima	+ 25.0 °	giorno 9
„ minima	736.3	„ 21	„ minima	+ 6.3	„ 2
„ media	746.27		„ media	+ 14.85	

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

APRILE 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	5.8	5.1	5.4	5.4	5.4	62	41	38	48	52.2	
2	6.1	5.5	4.8	5.0	5.2	62	41	31	42	47.9	
3	6.1	5.4	5.2	5.7	5.6	62	40	34	49	51.2	
4	5.7	5.8	4.6	5.2	5.1	55	37	28	40	43.9	
5	6.6	6.5	5.5	5.7	5.7	47	41	30	41	42.3	
6	6.5	5.9	5.7	6.3	6.1	54	35	30	43	45.2	
7	6.1	5.6	5.2	5.8	5.6	44	32	30	37	39.9	
8	6.5	5.9	4.6	5.4	5.4	50	32	24	34	38.9	
9	6.1	6.0	5.8	5.5	5.6	46	30	17	33	34.9	
10	6.0	6.0	6.1	6.4	6.0	45	32	29	42	41.6	
11	6.5	4.4	4.3	4.8	5.1	46	23	20	32	35.9	
12	5.7	5.3	6.2	5.7	5.8	41	30	29	43	40.9	
13	7.2	6.6	6.3	6.7	6.5	57	39	33	46	48.5	
14	8.1	7.0	4.5	5.7	5.9	62	39	21	36	42.9	
15	6.9	5.7	6.1	7.0	6.6	49	30	30	51	46.5	
16	8.5	9.2	8.7	9.1	8.6	74	77	75	88	82.2	11.1
17	8.4	8.6	8.6	8.6	8.4	84	83	75	84	84.2	18.7
18	9.0	8.5	8.1	9.7	8.8	77	73	70	92	82.8	28.7
19	8.1	7.5	7.6	8.4	7.9	84	65	60	76	76.6	44.0
20	8.5	7.5	7.8	7.9	8.0	78	57	51	67	68.5	
21	8.9	9.9	8.8	8.9	8.7	88	81	69	88	85.1	10.9
22	9.1	9.8	8.1	9.9	8.8	89	64	47	76	74.1	0.5*
23	9.6	9.4	9.7	9.9	9.6	83	66	64	81	79.4	0.6
24	9.9	8.8	7.1	8.3	8.3	84	55	43	60	65.7	9.3
25	7.9	8.4	7.8	8.8	8.1	61	51	43	65	59.7	
26	8.9	9.3	8.8	7.7	8.4	71	55	46	57	61.4	
27	7.6	9.1	8.9	9.0	8.4	56	63	61	81	69.4	3.3
28	11.0	10.3	10.1	7.2	9.2	87	73	75	75	82.4	20.5
29	8.1	7.6	8.1	8.6	8.2	77	53	49	63	66.4	
30	9.4	8.9	8.8	9.3	9.1	78	57	57	75	73.4	
	7.63	7.32	6.91	7.25	7.13	65.1	46.5	43.6	58.2	58.80	147.6

Tens. del vap. mass. 11. 0 giorno 28
" " min. 4. 3 " 11
" " med. 7.13
Umid. rel. mass. 89% giorno 22
" " min. 17% " 9
" " med. 58.80%

Temporale il giorno 18-28.
Grandine il giorno 28.
Nebbia il giorno 22.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

APRILE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	SW	NW	NW	SW	0	5	3	1	4
2	SE	SE	NE	E	1	3	4	4	6
3	SE	NE	E	SSW	1	1	3	3	7
4	SW	W	NNW	NE	1	0	3	3	5
5	SE	SE	SSW	E	0	1	2	3	6
6	NE	SSE	SW	SE	3	3	4	4	4
7	SE	SW	W	SE	0	1	4	2	7
8	SE	SW	NW	SW	0	1	2	2	5
9	SE	SW	W	SE	4	3	3	0	7
10	S	SSE	SE	SE	2	1	2	1	6
11	SE	SE	S	SW	2	5	5	6	6
12	SE	SE	SSE	WNW	3	4	5	5	8
13	SE	SE	SW	W	2	3	3	2	7
14	SE	E	S	W	0	2	3	5	7
15	S	SW	SW	W	6	4	4	3	11
16	NE	NE	E	E	10	10	10	10	9
17	E	NE	SE	SE	10	10	9	10	9
18	SE	NE	SE	NE	7	8	6	10	12
19	SW	NE	W	SSE	10	9	8	7	6
20	SSW	NW	SE	E	5	6	5	9	6
21	NW	SW	SE	W	10	10	10	7	6
22	NW	SE	S	E	8	6	6	8	6
23	SE	E	E	NE	10	10	9	10	9
24	W	SW	W	W	8	6	3	3	5
25	W	SW	W	SW	1	2	4	2	7
26	W	SW	W	SW	4	5	5	8	8
27	NW	NW	N	E	3	9	9	10	7
28	SW	NE	E	E	10	8	7	5	8
29	NW	W	SW	SE	3	5	4	9	5
30	SE	E	SW	SE	8	9	9	10	6
					4.4	5.0	5.1	5.4	

Nebulosità media = 5.0

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
2	12	15	33	9	23	16	10

Velocità media del vento chil. 6.8

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 31 MAGGIO 1894

PRESIDENZA DEL COMM. ALFONSO COSSA.

M. E. ANZIANO.

Presenti i Membri effettivi: MASSARANI, OEHL, COSSA, MAGGI, VIGNOLI, ARDISSONE, JUNG, CERRUTI, BARDELLI, STRAMBIO, FERRINI, SCHIAPARELLI, SANSONI, GABBA, GOBBI, LATTES, PAVESI, SANGALLI, VERGA.
E i Soci corrispondenti: PALADINI, FIORANI, ZOJA, VISCONTI, SCARENZIO, MENOZZI, ASCOLI.

Approvato il verbale della precedente adunanza e comunicati gli omaggi pervenuti alle due classi, il M. E. prof. Verga discorre intorno *alle autossie della fondazione Loria*. Il concluso della dissertazione Verga, che i cadaveri dei suicidi siano consegnati al dissettore, proposto all'assemblea sotto la forma di un ordine del giorno ed appoggiato dai MM. EE. Vignoli, Sangalli, Maggi ed i SS. CC. Zoja, Visconti e Scarenzio, fu votato all'unanimità. Il S. C. Fiorani presenta una Nota: *Il filo antisonnambolico;* il M. E. Jung presenta una Nota: *Sulle forze ripartite, con applicazione ai trasporti di terra ed alla linea elastica delle travi dritte;* il professor Kantor, col voto della Sezione competente, presenta una Nota: *Sopra le caratteristiche delle trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni;* note tutte che verranno pubblicate nei Rendiconti.

L'adunanza è levata alle ore $14\ ^1/_4$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

DELLE AUTOPSIE LORIA.

Parole

del M. E. prof. ANDREA VERGA

Le autopsie Loria nel 1893. — D'onde il pregiudizio volgare che si oppone al taglio dei cadaveri? — Non si potrebbe valersene contro l'attuale epidemia suicida? — *Desiderata* per le autopsie Loria. — Documento illustrativo.

I.

Da quasi dodici anni si è impiantata in Milano una istituzione singolare, forse unica al mondo, per la quale anche le famiglie meno abbienti possono darsi la soddisfazione di verificare a quali malattie soccombano i loro cari, vedere quali vizi e degenerazioni organiche minaccino i loro discendenti, e di ciascun fatto serbare presso di sè documenti regolari ed autentici.

Le autposie o necroscopie gratuite, dette anche *Loria* dal nome del loro fondatore, sono una istituzione essenzialmente democratica e nello stesso tempo altamente scientifica. Perocchè, oltre aprir gli occhi alla giustizia e metterla qualche volta sulle traccie di misteriosi delitti, servono in particolar modo ai progressi dell'anatomia patologica e della medicina pratica, e cresceranno senza dubbio fama e importanza a quei cultori dell'arte salutare che vogliano e sappiano profittarne.

Era giusto, decoroso ed utile che il pubblico venisse informato dell'andamento di una istituzione che onora il paese; ed io mi feci un dovere di mandarne ogni tanto un cenno alla *Perseveranza*, dicendo sommariamente il lavoro che in ciascun anno si compie nella sala anatomica del cimitero monumentale di Milano.

Le poche notizie che io raccolsi intorno alle autopsie che ivi si eseguirono nel 1893, io le porgo oggi direttamente a voi, egregi colleghi, in quest'aula, essendomi finalmente accorto che un istituto di

Digitized by Google

scienze e lettere è sede molto più naturale e conveniente per notizie di simil genere che un giornale politico.

Furono in numero di 32 le necroscopie che nel corso del 1893 si eseguirono per conto del legato Loria, 21 in maschi ed 11 in femmine. Pochi dei sezionati erano in età fresca; circa due terzi oltrepassavano il settantesimo anno.

I risultamenti confermarono la grande importanza della istituzione, mostrando al solito le immense difficoltà contro le quali deve lottare il medico tanto nella diagnosi anatomica de' suoi malati, quanto nella determinazione della causa di lor morte, non volendo per ora toccare le difficoltà ancor più grandi della cura.

Tutti sanno che la malattia è un fatto molto complesso, e che torna sempre difficilissimo, ad onta degli innegabili progressi delle scienze mediche, torna, dico, difficilissimo il porre il dito sulla piaga, il dire cioè quale o quali organi o tessuti in una malattia siano primariamente e precipuamente affetti, costituendone il vero substrato, e quali invece soffrano in seconda linea per diffusione, per riflesso o per accidentale complicanza, aggravando e nello stesso tempo mascherando la malattia.

Nei fatti organici, come nei fatti sociali, non sempre i coefficenti più energici ed efficaci sono anche i più appariscenti. L'organismo umano, al pari di un regno o di una repubblica, per certe transazioni ed accomodamenti tra le sue parti, può subire le più gravi alterazioni senza che il medico e neppure l'ammalato se ne accorga. Basta che le alterazioni avvengano lentamente, e che il sistema nervoso centrale e periferico, che nell'umano organismo rappresenta il ministero dell'interno e degli esteri, dei regni e delle repubbliche, non sia di molto valore, il che specialmente si verifica nei bambini, in varie categorie di pazzi e nei vecchi.

Un fatto complesso è pure la morte e talvolta in nessuna relazione colla malattia che la precedette. Come distinguere la parte che ebbero nella finale catastrofe le numerose ma leggere alterazioni che vennero indebolendo lentamente l'organismo, dalla parte veramente decisiva che ebbero lesioni più gravi, orditesi sordamente in conseguenza delle prime od anche indipendentemente da esse? È per questo che io ardisco riaffermare che le statistiche delle cause di morte non si possono prendere sul serio se non in quanto al battesimo di ciascuna delle dette cause siasi aggiunta la cresima della necroscopia. E riaffermo pure che non può alcun medico pratico lasciarsi andare con ragionevole fiducia ad una diagnosi anatomica,

Digitized by Google

se non quando abbia veduto più volte ad un dato quadro clinico corrispondere un dato quadro anatomo-patologico.

Valgano tali considerazioni a scusare gli errori che le necroscopie rivelarono per lo passato e riveleranno anche in un lontano avvenire; tanto più che sappiamo che il povero medico pratico ha spesso a fare con infermi, infermieri e famiglie d'infermi, atte piuttosto ad imbarazzarlo ed a confonderlo che ad ajutarlo nell'arduo suo ministero.

Venendo ora a qualche particolare intorno ai cadaveri che vennero aperti durante il 1893, noto subito che in un buon terzo di essi la diagnosi colse più o meno nel segno, facendo onore all'intuito del curante; mentre li altri cadaveri mostrarono al disettore delle lesioni che la diagnosi non aveva fatte sospettare. — Un bambino, per esempio, di due mesi, portava la diagnosi di *tumore abdominale*. Era invece il rene sinistro che trasformatosi in sarcoma aveva assunto il volume della testa dello stesso bambino. — Un negoziante di 39 anni erasi giudicato morto per *carcinoma dell'urocisti*. Vi si trovò invece una semplice urocistite cronica con catarro muco-purolento e gravi alterazioni nel rene sinistro e più ancora nel destro, il quale nella sua corteccia era sparso di ascessetti migliari. Laonde il disettore vi intravide l'*intossicazione uremica*. — L'*apoplessia cerebrale* fu diagnosticata in due casi, ma non si verificò che in uno. Nell'altro, un vecchio di 76 anni, non si rinvenne alcun focolajo apoplettico nè recente, nè antico entro la cavità del cranio; bensì una quantità di alterazioni patologiche, delle quali era difficile il discernere qual fosse più da incolparsi del decesso, come il siero sanguinolento raccolto nel cavo delle pleure e del pericardio, l'iperemia mista ad edema del lobo inferiore d'ambo i polmoni con indurimento ardesiaco dei loro apici e varie bronco-ectasie caseose, la degenerazione grassa del miocardio con sfiancamento delle cavità e degli orifizi auricolo-ventricolari, la cirrosi epatica con calcoli nella cistifellea, la peritonite granulare cronica, ecc. — In un altro vecchio di 78 anni, giudicato decesso per *esiti di emorragia*, forse perchè erano precedute delle perdite di sangue, si fu invece sorpresi di trovare dell'iperemia, massime nelle mucose (esofago-gastro-enterica e laringo-tracheo-bronchiale). La causa della morte era molto più evidente nel cuore grosso e grasso, nell'ateroma grave di tutta l'aorta, che deformava anche le sue valvole, nonchè la gran valva mitrale, e sopratutto nella epatizzazione rosso-grigia, interessante i lobi superiore e medio del polmone destro. — Anche la *congestione*

Digitized by Google

cerebrale, di cui si credette vittima un vecchio di 79 anni, non apparve chiara all'apertura del cadavere. L'iperemia cerebro-meningea era lieve, insignificante, e la morte si potè più logicamente riferire alla bronchite catarrale acuta e all'infiammazione crupale che aveva invaso quasi tutto il polmone destro. — In un altro di età ancor fresca (43 anni), era pur stata diagnosticata la *congestione cerebrale*, ma si trovò poi più giusto di ascrivere il decesso a paralisi cardiaca, essendo la morte avvenuta improvvisamente subito dopo un lauto pranzo ed essendosi rinvenuto all'autopsia lo stomaco disteso da cibi e da gaz così da comprimere il cuore che alla sua volta era marcatamente adiposo ed ectasico in tutte le sue cavità ed orifizi. — In un vecchio di 81 anni si era attribuita la malattia a *lenta gastro-enterite*; ma nè la dilatazione dello stomaco, nè qualche follicolo ulcerato dell'ileo, nè la generale ipotrofia avrebbero impedito in quell'organismo un prolungamento di vita, se non fosse intervenuta una *pneumonite ipostatica.*

Io ho sempre lodata la prudenza di quei medici che nell'indicazione delle cause di morte ricorrono volentieri alle parole *sincope*, *vizio di cuore*, *marasmo senile.* È sempre meglio un giudizio che involga qualcosa di vero, che un giudizio del tutto falso. Ma io persisto a dire che quelle tre designazioni stanno ad attestare l'imperfezione e l'incertezza della scienza. *Sincope* non significa altro che morte repentina, imprevista e senza agonia, e per questo non occorre il taglio del cadavere. Tutt'al più il medico che abbia presenziati gli ultimi istanti dell'individuo, potrà assicurare che la morte avvenne per arresto dei moti del cuore: scoperta non molto superiore a quella di chi disse che tutte le morti avvengono per mancanza di respiro. *Vizio di cuore* è espressione troppo vaga, restando sempre a vedersi in che consista il vizio, il quale inoltre potrebbe essere una causa disponente e non la causa vera occasionale della morte. *Marasmo senile*, infine, o consunzione lenta o involuzione per effetto dell'età, è una cosa che al pari della sincope salta agli occhi di tutti e rende superfluo l'aprire il libro, e al pari del vizio di cuore ci lascia sempre incerti sulla parte maggiore o minore che abbiano avuto all'estinzione della vita, le diverse alterazioni costituenti il marasmo. Poichè io non credo alla morte fisiologica, come non credo che la vecchiaja sia per sè una malattia. La vecchiaja è sempre accompagnata da lenta graduale degenerazione dei visceri e tessuti organici, la quale pur troppo costituisce la più grave ed irrimediabile delle cause predisponenti alla morte, ma perchè questa

Digitized by Google

degenerazione si renda affatto incompatibile colla vita, si richiede quasi sempre una affezione acuta o subacuta o l'acuizione della detta degenerazione, specialmente negli organi centrali del respiro e del circolo. È allora soltanto che lo spegnitojo discende al punto da soffocare la fiammella della vita.

Furono quattro i casi di presunta *sincope*, e in tre la diagnosi parve abbastanza giustificata. — Nel primo però, un tessitore di 27 anni, oltre alla concrezione del pericardio viscerale col parietale, all'ipertrofia grave del ventricolo sinistro del cuore e alla degenerazione adiposa del miocardio, si trovò una tubercolosi generale (polmonare, pleurica, pericardica, peritoneale, enterica) e si notò che un tubercolo caseoso del volume di una grossa noce comprimeva alla base del cuore l'arteria polmonare. — Nel secondo, una donna di 37 anni, oltre all'ipertrofia del cuore sinistro e alla marcata adiposi del miocardio, vi era replezione di stomaco (1) e grave ateroma di tutta l'aorta, con stenosi alla sua uscita dal cuore e stenosi più estesa (per 8 centimetri) presso la sua biforcazione nelle iliache. — Il terzo era una sarta, di 36 anni, morta sotto l'inalazione del cloroformio, quando le si era fatto il primo taglio al collo onde esportare dal destro lobo della ghiandola tiroide un tumore adeno-fibroso. Anche qui era marcata degenerazione adiposa del miocardio, i cui effetti vennero probabilmente aggravati dal cloroformio. Fece poi meraviglia il vedere come la donna siasi prestata ad una grave operazione chirurgica quando non doveva sentirsi perfettamente bene. Perocchè nel suo cadavere si trovarono dei caratteri infettivi, sangue semisciolto, milza ipermegalica, enterite follicolare, gastrite e nefrite parenchimatosa con urine albuminose. — Nel quarto cadavere, un infermiere di 48 anni, non si trovò alcuna alterazione nel centro della circolazione nè nelle sue adiacenze. La morte era avvenuta ad un tratto puramente e semplicemente per una larga e profonda *crepatura della milza*, onde gran copia di sangue si era

(1) Nelle molte autopsie delle quali parlai nei *Rendiconti della beneficenza dell'Ospitale Maggiore di Milano*, che ho pubblicati dal 1852 al 1863, ebbi più volte occasione di segnalare, come causa di morte repentina, l'associazione di uno stomaco più o men pieno di cibo e di vino con un cuore ipertrofico ed adiposo ed un cervello iperemico. Lo stomaco disteso urtando contro il diaframma ed il cuore e comprimendo l'aorta addominale, non può a meno di recare impaccio alla circolazione del sangue.

Digitized by Google

versata nel cavo del peritoneo. La milza, per ripetute febbri da malaria, si era ingrossata al punto da pesare 2860 gr., mentre il peso medio di questo viscere si calcola di gr. 170 all'incirca (1).

Il *vizio di cuore* fu segnalato in tre vecchi che contavano dai 79 agli 82 anni, nei quali per conseguenza erano manifesti anche i caratteri dell'involuzione senile. Il vizio si è trovato nell'ipertrofia del ventricolo sinistro del cuore e nell'ectassia del suo orificio auricolare. Ma rari sono i vecchi che non presentino in qualche grado simili alterazioni. La causa prossima della morte era più logicamente da vedersi nell'*idrotorace* che li soffocò. — In due di questi vecchi l'idrotorace era bilaterale e ragguardevole. Nell'uno di essi vi era altresì stenosi del collo dell'urocisti da ipertrofia del lobo medio della prostata e una nefrite interstiziale cronica arterio-sclerotica, d'onde una gastrite ed ileite uremica, che deve aver contribuito potentemente all'esito finale. — Nell'altro vecchio, l'idrotorace era limitato a destra, e consisteva in una raccolta di circa 400 gr. di siero. Ma questo era il più grave d'età e presentava altri guai non indifferenti: idropericardio, una cisti emorragica antica, grossa come una noce nell'emisfero destro del cervello, 27 calcoli biliari nella cistifellea e 7 nel condotto epatico. Anche in esso vi era stenosi del collo dell'urocisti da ipertrofia del lobo medio della prostata, flogosi dell'urocisti e dello sbocco dell'uretere destro, ectasia dello stesso uretere, idronefrosi col rene ridotto al peso di 70 grammi, mentre il sinistro per nefrite parenchimatosa compensativa pesava più del doppio.

Il *marasmo senile* durante il 1893 venne indicato soltanto in quattro casi, tre maschi e una donna. Ma sebbene in tutti l'involuzione senile fosse abbastanza manifesta per l'ipotrofia generale, la sclerosi o l'adiposi dei visceri e l'ateroma dei vasi, non mancavano segni di affezioni acute o subacute o di affezioni croniche acutizzate che dovevano aver dato il colpo di grazia a quei poveri

---

(1) Nelle autopsie Loria del 1892 si notarono invece due casi di morte repentina per effetto di grave *ematopericardio* od ematoma del pericardio. Il sangue si era versato in questo sacco dalla crepatura dell'aorta subito al di sopra delle sue valvole, in una vecchia di 70 anni, e dalla crepatura dell'arteria coronaria sinistra del cuore in un vecchio di 73 anni. In ambedue vi era ipertrofia del cuore ed ateromasia dei vasi. Il sangue effuso in copia nel pericardio avea bruscamente avviluppato il cuore e soppressa la diastole cardiaca.

Digitized by Google

organismi deteriorati dall'età. — In un lattajo di 75 anni si trovarono tracheobronchite subacuta, infiammazione del polmone sinistro passata ad esito d'indurimento nel suo lobo superiore, gastrite e nefrite parenchimatosa infettive ed urocistite catarrale-emorragica. — In un cuoco di 81 anno era chiara l'idrope dei ventricoli laterali del cervello, la gastrite, l'ileite follicolare e la nefrite parenchimatosa con ascessi migliari periferici e urine albuminose e urocistite da ipertrofia del lobo medio della prostata. — In un falegname di 84 anni si trovò ancora l'idrope dei ventricoli laterali del cervello e l'edema cerebro-meningeo e la pneumonite ipostatica del lobo inferiore del polmone destro. — Finalmente in una ricamatrice gibbosa, gozzuta, d'anni 86, in cui per conseguenza più avanzata era l'involuzione senile, si notò l'iperemia cerebrale, il polmone destro enfisematico, il sinistro splenizzato, e la gastrite cronica con tre tumoretti molli, vascolari, grossi quanto un'avellana, lungo la piccola curva dello stomaco.

Io voglio qui aggiungere che non persuaso che una semplice nè molto estesa affezione cutanea possa estinguere per sè la vita, volsi speciale attenzione a due casi di morte per *risipola flemmonosa*. In una donna di 74 anni la risipola avea presa la gamba e il piede sinistro; e in un uomo di 73, la faccia. Ebbene l'autopsia mostrò che la morte era stata in ambedue prodotta dall'infezione viscerale, essendosi trovato nella donna tumor di milza, bronchite ed iperemia ipostatica del lobo inferiore del polmone destro, e nell'uomo ancora milza ipermegalica, gastrite, ileite e nefrite parenchimatosa.

II.

Per una combinazione che mostra come nelle diverse nazioni la civiltà a una data epoca si esplichi con analoghi procedimenti, nel 1876, cinque anni prima che il signor Loria facesse la sua donazione al municipio di Milano, per le autopsie gratuite, un drappello di uomini illustri a Parigi si era costituito in *Società di mutua autopsia*. Visto che l'esperimentazione sugli animali vivi non sparse finora che una luce molto pallida sulla fisiologia cerebrale, e considerato che soltanto dall'accurato esame dell'organismo di uomini distinti nelle lettere, nelle scienze, nelle arti, nell'industria e nella politica, può aspettarsi la soluzione del gran problema della localizzazione delle più sublimi e preziose facoltà dell'uomo, quei filantropi legarono il proprio cadavere, e specialmente il cranio ed

Digitized by Google

il cervello, al laboratorio di antropologia perchè venissero a suo tempo nel modo più conveniente esplorati e utilizzati (1).

Come vedete, il sodalizio parigino ha qualche affinità all'istituzione milanese, se non che il sodalizio parigino è più aristocratico ed ha ideali più elevati; l'istituzione milanese è più democratica e di scopi più semplici e modesti, ma anche più pratici. Ambedue però hanno scritto in fronte il *nosce te ipsum* degli antichi, e combattono indirettamente il pregiudizio che si oppone al taglio dei cadaveri, il sodalizio parigino coll'esempio, l'istituzione milanese coll'offerta dei mezzi.

Io non so quanto a Parigi si sia progredito su questa via, ma a Milano non si fecero certamente dei passi giganteschi. Nell'ultimo triennio infatti il numero delle necroscopie gratuite, nonchè aumentare, venne leggermente scemando, poichè le 38 necroscopie che si fecero nel 1891, scesero a 36 nel 1892 e a 32 nel 1893; e tutto fa credere che nell'andante anno si resterà al di sotto anche di questa cifra. Persiste dunque il pregiudizio che rende la nostra popolazione avversa alle sezioni cadaveriche. Io mi guarderò bene dall'incolpare di questo pregiudizio il cattolicismo, sapendo che l'insegnamento dell'anatomia umana per mezzo delle sezioni cadaveriche venne impartito in tutte le parti del mondo molto più tardi che nella Roma dei pontefici. Anche nella Repubblica veneta si fecero autopsie molto prima che in Austria e in Prussia. Quella sapiente Repubblica già nel 1368 aveva imposto l'obbligo ai suoi medici e chirurghi di fare ogni anno l'anatomia di qualche cadavere, *de aliquo humano de recenti defuncto*. Il dottissimo Haller, già prima del prof. Corradi (il rimpianto nostro collega da cui mipiacque togliere queste notizie), aveva lasciato scritto, che gli Italiani per i primi *corpora umana disecuerunt; sensim tamen ad alias gentes utilis audacia pervenit*. Mi riuscì poi strano ciò che il prof. Filippo Lussana racconta nel suo *bozzetto*

(1) Pare che una società consimile si volesse organizzare negli Stati Uniti d'America nel 1891. Perocchè un dispaccio da Nuova York del febbrajo di quell'anno divulgò in Europa la seguente notizia: " Il dottor William Pepper, rettore dell'università di Pensilvania, attende alla formazione di una società, il cui scopo è di esaminare i cervelli degli uomini grandi dopo la loro morte. Il segretario del dottore riceve giornalmente numerose risposte alle lettere spedite alle celebrità europee ed americane, e man mano che le risposte arrivano, vengono registrati regolarmente i nomi di coloro che acconsentono all'esame frenologico dopo morti. „

Digitized by Google

intitolato: *La circolazione del sangue e i papi*; che cioè s. Francesco di Sales (vescovo e dottore, morto nel dicembre del 1622) lasciò il suo cadavere da sezionare pel bene della scienza; tanto più ciò mi riuscì strano, perchè l'esempio del santo uomo non fu per quel ch'io sappia imitato solennemente che ai nostri giorni da un israelita, il più volte citato sig. Loria. Quest'uomo, per eccellenza umanitario e democratico, entusiasta d'ogni novità che gli fosse parsa veramente utile e progressiva, dispose con testamento che il suo cadavere fosse cremato, ma prima di essere abbandonato alle fiamme, venisse sottoposto a diligente esame anatomico. Il che fu fatto con vero vantaggio della scienza, perchè si confermò essere l'ateroma delle arterie coronarie del cuore l'alterazione caratteristica dell'*angina pectoris* (1).

Non è dunque un pregiudizio religioso e molto meno un pregiudizio cattolico, quando non si voglia dottoreggiare sull'etimologia della voce *cattolico*, ma un sentimento naturale esagerato ed abusato, è l'egoismo projettato, per così dire, al di là della tomba, quello che ci fa vedere in ogni cadavere sezionato una violazione, una profanazione. L'uomo nel suo orgoglio non sa rassegnarsi al proprio annientamento e incorreggibilmente si pasce di speranze e di illusioni. Avvezzo a vivere col suo organismo e pel suo organismo continua coll'alata fantasia ad identificarsi oltre i confini della vita collo stesso organismo, e ne' suoi miserabili avanzi condannati alla putredine e al disfacimento, vede sempre una gran parte di sè, e la più sacra e intangibile delle sue proprietà. Involgendo poi in questo concetto i cadaveri dei parenti e degli amici, vuole che essi pure siano ben alloggiati e protetti e onorati di lumi, di fiori e di visite, come fossero ancora dotati di vita e di sentimento. Pietosa insannia, per dirla con Foscolo, che promosse il culto dei morti e fece la celebrità di molti cimiteri e la fortuna di moltissimi artisti.

---

(1) Passando in rivista le molte autopsie che da quasi un dodicennio si vanno facendo a carico del legato Loria, io trovo che una sola fu invocata in vita. Un ragioniere di Abbiategrasso, d'anni 68, nel 1887, volle che *almeno dopo morte*, così egli si espresse, *fossero conosciute le cause per le quali egli aveva così a lungo patito;* cause che erano state molto diversamente giudicate dai vari medici che l'avevano curato.

Digitized by Google

III.

Disgraziatamente, al contrario di ciò che accadde in Parigi, ove abbiam veduto che i più eletti e potenti ingegni insorsero, diremo così, contro il volgare pregiudizio, a Milano vi furono degli ingegni che indirettamente lo accarezzarono. Tanto almeno emerge dal fatto che io domando il permesso di esporvi.

Nel 1887, precisamente quando l'Italia si apprestava a licenziare il carnefice (1), fece dolorosa sorpresa in Milano, il moltiplicarsi di coloro che si rendono carnefici di sè medesimi. Ben sei suicidi, tra compiuti e semplicemente tentati, si contarono in un sol giorno. Uomini e donne, fanciulli, vecchi, adulti, alcuni dei quali non travolti da passione nè da delirio, ma calmi, seri, ragionanti, si asfissiavano, si appiccavano, si annegavano, si avvelenavano, si facevano saltar le cervella. Io mi domandai subito se non fosse venuto il momento di volgere quella ripugnanza istintiva alle autopsie, quella esagerazione del sentimento egoistico, di cui parlava or ora, ad un utile scopo, facendola servire di qualche argine alla torbida fiumana che andava a vista d'occhi ingrossando. Il pensiero mi parve degno degli alienisti, dei magistrati, dei filantropi tutti, e avutone incoraggiamento da persone autorevoli, lanciai nel pubblico la proposta, che i cadaveri di coloro che si fossero da sè inflitta la morte venissero consegnati al ferro dell'anatomista.

Io dichiarai fin d'allora che con questa minaccia di nuovo genere speravo d'influire salutarmente su qualche coscienza, fra le molte che, mentre soffrono delle tentazioni a proprio danno e facilmente cederebbero a velleità suicide, potrebbero anche essere da uno spauracchio ajutate a superarle. Osservai che se con tal mezzo si ottenesse di risparmiare annualmente sia pure l'esempio di un solo suicidio alla città di Milano, ci sarebbe già da contentarsene. Confessai del resto che io non aspirava soltanto colla mia proposta a rendere meno appetitosa la morte a chi v'inclina, ma che aveva in mente altri vantaggi di indole scientifica, quali sarebbero, il chiarire ed accertare nei singoli casi se si tratti di vero suicidio o di morte fortuita od anche di omicidio, equivoco pur troppo non im-

(1) Fu nel 17 novembre 1888 che il Senato del regno con 101 voti contro 33 approvò col nuove codice penale l'abolizione della pena di morte.

Digitized by Google

possibile (1), il determinare meglio gli effetti dei diversi modi di suicidio nel nostro organismo (2) e in particolare quello dei diversi avvelenamenti, lo spargere finalmente nuova luce sul problema se il suicidio sia sempre legato ad una lesione del centro cerebrale o di un viscere che più o meno consenta con esso, come taluno prematuramente affermò.

Tale proposta comparve il 5 giugno del 1887 sulla *Perseveranza* in un articolo dal titolo: *Il suicidio in Milano*, firmato V., ma non ebbe fortuna. La cittadinanza lasciò cadere la mia proposta, e se qualche giornale milanese la raccolse, fu per avversarla.

Uno di questi giornali (il *Caffè*) il giorno innanzi alla pubblicazione del mio articolo (4 d.°d.°) annunziava, non venni mai a sapere con qual fondamento, che d'ordine del procuratore generale e del primo presidente della Corte d'appello, i cadaveri dei suicidi in Milano sarebbero per l'avvenire *rotti* e *squartati*.

Con queste due parole veniva trasformato di colpo in qualcosa di medioevale un pensiero affatto conforme alla civiltà moderna, essendo notorio che un disettore opera sui cadaveri quasi come un chirurgo sui vivi, e compiute le sue operazioni rimette ogni cosa a posto e consegna alla fossa o al crematorio il cadavere in istato di apparente integrità.

Un altro giornale milanese (il *Pungolo*) mise in ridicolo la proposta, come se l'autopsia dei suicidi fosse stata consigliata quale

(1) Non è molto venne condannato dalle assise di Palermo ai lavori forzati in vita un tale che aveva uccisa la propria madre e ne aveva poi appiccato il cadavere ad un fico, sicchè tutti sulle prime avevano creduto che si fosse uccisa da sè.

Io fui testimonio di un caso inverso. Un condannato d'anni 49 fu trovato morto nel suo letto, e per certi suoi antecedenti si era sospettato di *paralisi bulbare*. All' autopsia invece il sangue effuso al collo, la congestione cerebrale e più che tutto la frattura delle cartilagini della laringe mise in chiaro una auto-strangolazione.

(2) La prima autopsia Loria, eseguitasi il 25 luglio del 1884, cadde appunto sul cadavere d'un suicida. Era un bravo pittore d'ornato di Milano, d'anni 37, celibe, bello, che presso il nostro cimitero monumentale si sparò in bocca un revolver, lasciando padre, madre e l'amante nella desolazione. Si vide che la palla del revolver avea traforata l'apofisi basilare dell'osso occipitale, attraversata la parte inferiore del nodo dell'encefalo (d'onde la morte istantanea) e sormontando il cervelletto e lacerando il seno retto della dura madre avea finito col fratturare minutamente l'angolo posteriore superiore dell'osso parietale sinistro, ove la palla fu trovata in mezzo a del sangue sciolto.

Digitized by Google

specifico antiautochirico, perdonatemi il neologismo, ossia quale rimedio eroico e radicale, atto a prevenire per sempre ogni sorta di morte volontaria, mentre voi avete sentito quanto moderate fossero le mie pretese. Nè a queste io aveva lasciato mancare il conforto dei fatti e dell'autorità. Avevo citato nientemeno che l'Esquirol, psicologo di primo ordine, il quale in una memoria sul suicidio dice testualmente: " L'esperienza insegna che una legge che in certo qual modo minacci è stata sufficente ad impedire il suicidio. Quando le declamazioni di Agesia lo rendettero frequente in Egitto, bastò a toglierlo una legge di Tolomeo, che proibì, sotto pena di morte, d'insegnare la dottrina di Zenone. Quando le fanciulle di Mileto furono smaniose d'impiccarsi, quel Senato ordinò che i cadaveri si esponessero ignudi sulla piazza pubblica, e cessò la contagione. I negri trasportati nell'America si uccidevano, sperando di tornar in Africa dopo la morte. A questa frenesia mise fine un inglese, facendo tagliar la mano a quelli che si erano uccisi ed esponendola alla vista dei loro compatrioti. „

All'autorità del grande alienista francese, or che ci penso, avrei potuto aggiungere quella del nostro Manzoni, per me altro psicologo di primo ordine, tanto egli mostrò di veder addentro nel cuore umano. Facendoci assistere nei suoi *Promessi Sposi* al momento in cui l'Innominato sta per finire una vita diventatagli insopportabile, il Manzoni ce lo dipinge contemplante, ai lampi della fantasia agitata, il proprio cadavere sformato, immobile, in balia del più vile sopravissuto, buttato chissà dove. Assorto in questa contemplazione va alzando ed abbassando con una forza convulsiva del pollice il cane della pistola. Intanto sopravengono altri pensieri, dice il Manzoni, ed egli è salvo. Non si poteva con maggior semplicità far risaltare quel filo di ragno a cui si attengono gravissimi fatti.

Un altro giornale milanese (il *Popolo cattolico*) in una corrispondenza da Treviglio intitolata *Le elezioni e una lezione*, ragionando a mo' del *Pungolo*, a proposito del suicidio di un contadino, scaglia la sua freccia contro di me. È la *lezione*. Dopo aver parlato delle pene severe un tempo comminate dalla Chiesa ai suicidi, soggiunge: " Adesso si vuol surrogare a quelle il castigo di dare il cadavere de' suicidi in mano ai medici per le sezioni anatomiche. Ma per chi non ha più pensiero dell'anima e fa getto volontario della vita che importa questo uso postumo del proprio deformato cadavere? „

Sapevamcelo che una fede viva e ferma in quanto insegna la Chiesa, sarebbe la miglior profilassi contro il suicidio, come contro

Digitized by Google

altre piaghe sociali. Ma dacchè il medio evo è passato, e il numero dei *tementi dell' ira ventura* va sempre più restringendosi, perchè ad ottenere un buon fine trascureremo noi i mezzi che i tempi, i luoghi e le circostanze ci mostrano più opportuni e alla mano? Perchè in mancanza di meglio non ci varremo noi di un sentimento molto diffuso e d'innegabile potenza? Non fu perfino suggerito, con grande accortezza, secondo me, il silenzio giornalistico su tutti i suicidi, perchè il miraggio di un giorno di fama non seduca alcun vanitoso al mal passo?

Un solo giornale (non di Milano, ma di Pavia, non immediatamente, ma due anni appresso) tenne conto della mia proposta. Nella *Patria italiana*, ora il *Progresso*, trovasi infatti nel N. 7 settembre 1889, un articolo col titolo: *L'epidemia suicida*, in cui si ricorda che il senator Verga, allo scopo di influire sull'animo dei proclivi a cadere, e tenendo calcolo della ripugnanza che tuttora regna all'idea che vengano manomessi i corpi dei defunti per qualsiasi genere di morte, propose che i cadaveri dei suicidi vengano, d'ordine superiore, inesorabilmente sottoposti all'autopsia. " Certamente „ osserva l'autore dell'articolo, la cosa avrebbe qualche effetto, ma l'abitudine e la certezza di un pronto oblio presto l'annienterebbero. Suggerisce perciò una misura che ad un tempo gioverebbe agli studi antropologici oggidì tanto in onore, e sarebbe di ordinare la conservazione dei teschi e dei cervelli dei suicidi, destinandoli ad accrescere la preziosa, ma tuttora scarsa supellettile antropologica. Ogni teschio e cervello però dovrebbe portare la chiara indicazione dei dati individuali del suicida cui appartenne. „

Il giornale pavese, dunque, non solo accetta la mia proposta, ma vuole rendere più efficace e durevole il rimedio della autopsia dei suicidi, aggiungendovi la conservazione dei teschi e cervelli rispettivi nei gabinetti antropologici. L'aggiunta può essere stata ispirata dalla carità di patria, o dalla presenza di una grande università a cui non corrisponde un adeguato museo antropologico; fors'anche è una reminiscenza degli speciali intenti del sodalizio parigino già nominato. Comunque sia, se l'aggiunta non fa ad altri arricciare il naso, non sarò certamente io che mi dolga che siasi trovato lo spediente per giovare ad un tempo all'incremento ed al decoro dell'antropologia. Ma pur troppo anche il voto del giornale pavese cadde nel vôto (1).

(1) Io confesso di avere particolarmente deplorate le cremazioni dei

Digitized by Google

Che la ripugnanza alle sezioni cadaveriche sia tra noi diffusa ancora e forte più di quel che si crede, lo prova un fatto tanto strano e duro a spiegarsi quanto nuovo, sul quale io chiamo per un istante la vostra attenzione. Non passa anno, tutti possiamo attestarlo, che non si abbia lo spettacolo di parecchie cremazioni volute in omaggio all'igiene dagli stessi defunti, mentre per trovare chi per amor della scienza e dell'umanità abbia destinati i propri avanzi al ferro anatomico, abbiam veduto che bisogna saltare dal 1622 al 1892, da s. Francesco di Sales al signor Loria. Ma come? Per quell'istinto di conservazione che ci fa desiderare di sopravivere in qualche modo a noi stessi, si loda e si raccomanda la più gelosa custodia e il più religioso rispetto ai cadaveri, e se in qualche caso si lascia ad essi por mano, è soltanto per renderli più resistenti alla dissoluzione e più lungamente accessibili al culto dei superstiti; eppoi si accetta, anzi si vuole e s'impone che tutto il nostro organismo subito dopo la morte venga incenerito, che è quanto dire subisca il maggiore annientamento di cui è capace un essere organico, sicchè ne resta per sempre cancellata ogni traccia sulla terra, e resa impossibile ogni ulteriore eventuale ricerca sul medesimo? È forse peggior profanazione, più brutto oltraggio ad un cadavere il farne un esame lungo e minuzioso quanto si voglia, ma serio e riguardoso così da lasciargli per mesi ed anni quanto è in esso di umano, d'individuale, di caratteristico, che il tormentarlo in un mar di fiamme con tal violenza che dopo un pajo d'ore non resti di lui che un mucchio di cenere informe?

Ma vi ha di più. Quando innanzi alla r. Prefettura di Milano, si trattò dell'ordinamento organico della società per la cremazione dei cadaveri, io come rappresentante dell'istituzione Loria, insistetti perchè nel regolamento si inserisse che *nessun cadavere potrà essere dato al crematojo se prima non venga sottoposto ad accurato esame anatomico.* Or bene lunga e vivace fu l'opposizione a questa mia clausola; ed io ricordo che il rimpianto dott. Gaetano Pini, uno dei più ferventi e valorosi apostoli della cremazione, gridava: "Con

cadaveri del Colletti, del Gorini, del Polli, del Bertani, del Griffini e di altri esimi, appunto perchè con tale fine essi non ci lasciarono neppure l'esatta notizia dei guasti organici ai quali soccombettero, nè permisero che i posteri, tornando sulle loro preziose reliquie e specialmente sui teschi, ne cavassero quei lumi che si era in diritto di attendere da organismi così privilegiati.

Digitized by Google

questa clausola ci si strozza in culla la nostra istituzione. „ Talchè io, anche per l'intervento dell'onorevole prefetto Basile, dovetti contentarmi che la clausola dicesse, che *soltanto in caso di dubbio anche lontano di morte non naturale, il cadavere da cremarsi dovrà prima essere sezionato.* Era proprio il caso di conchiudere coll'Ariosto:

Ecco il giudizio uman come spesso erra!

Il Loria intendeva col premettere l'autopsia alla cremazione di spianar la via a questa pratica igienica, abbattendo il più serio ostacolo che ancora le si opponga, il dubbio cioè che le fiamme distruggano col cadavere le traccie di un delitto, e il dott. Pini al contrario vedeva nella autopsia il più formidabile nemico della cremazione, ed era persuaso che non si sarebbero più eseguite cremazioni, se queste dovessero essere sempre precedute dall'autopsia. Il che davvero si capisce ancor meno della preferenza data alla cremazione sull'autopsia. Qui l'avversione assume l'aria di un sentimentalismo cieco ed assurdo. Perocchè a chi è disposto di lasciarsi adagiar nudo sul rogo moderno e divorar dalle fiamme, che deve importare se il suo cadavere venga prima per poco aperto e studiato? E se egli è così filantropo da voler evitare al prossimo colla cremazione del suo cadavere il pericolo, lontanissimo del resto, di una infezione miasmatica, come non deve desiderare nella bontà del suo animo che si cavino prima dai suoi resti tutti gli altri vantaggi che una buona autopsia promette alla scienza e all'umanità? Come non deve ambire, se è vago di lodi postume, di venir messo in capo di lista fra coloro che *etiam post funera prosunt!*

Ma lasciamo queste aberrazioni e contraddizioni dello spirito umano, giustamente chiamato dal Manzoni un *guazzabuglio.* Chiedendo scusa di avervi insolitamente trattenuti, io vengo ad un ordine del giorno, che fu il movente principale di tutto il mio discorso.

Non potendosi dubitare che il pregiudizio contro le sezioni cadaveriche perduri tra noi e sia anzi maggiore che contro la cremazione;

Essendo manifesto d'altra parte che il suicidio ricorre ancora nella nostra città con deplorevole frequenza (1);

(1) Dal seguente spechietto che ottenni dalla gentilezza di questo solerte ufficio municipale di Milano, risulta che i suicidi consumati nell'ultimo settennio, presentarono soltanto nel 1889 una leggiera e non

Digitized by Google

Io ardisco qui a viso aperto raccomandare ai particolari suffragi del R. Istituto lombardo la proposta fin dal 1887 in un articolo anonimo gettata al pubblico, cioè che i cadaveri dei suicidi in Milano vengano d'ora innanzi per superiore decreto consegnati al ferro anatomico.

Tal decreto, non diverso per la forma e la portata dagli editti che già fecero cessare dei suicidi epidemici, oltre i vantaggi scientifici che possono scaturire dall'accurato esame del cadavere di coloro che troncarono violentemente i propri giorni, otterrà l'effetto morale preziosissimo, mi lusinga ancora questa speranza, di trattenere alcuni di questi disgraziati dall'esiziale insano proposito.

IV.

Onorato per volontà del fondatore, di una specie di soprintendenza alle necroscopie gratuite che si eseguiscono nel cimitero monumentale di Milano, io torno là d'onde sono partito, e faccio sentire ancora una volta ciò che io desidero e raccomando per il migliore sviluppo dell'istituzione Loria e il maggior vantaggio di quanti vi sono più particolarmente legati.

Il taglio dei morti ha l'altissimo obbiettivo d'illuminare, istruire, beneficare i vivi, promovendo la pubblica fisica salute e la longevità delle future generazioni. Ma i primi e più diretti vantaggi delle necroscopie è chiaro che ridondano ai medici pratici. Innanzi alla tavola anatomica rivelante le molte sconfitte e le poche vittorie della scienza, questi sentono aprirsi la mente, affinarsi il giudizio, avvalorarsi il criterio, facilitarsi le applicazioni dei rimedi; onde per naturale conseguenza un credito più legittimo e solido, una clientela più vasta ed eletta, una carriera più splendida ed opima.

---

facilmente spiegabile diminuzione. L'epidemia suicida non accenna dunque a declinare nella nostra città, anzi andrebbe crescendo.

Nel	1887	se	ne	compirono	N.	74
„	1888	„	„	„	„	74
„	1889	„	„	„	„	62
„	1890	„	„	„	„	87
„	1891	„	„	„	„	103
„	1892	„	„	„	„	93
„	1893	„	„	„	„	103

Digitized by Google

È pertanto desiderabile che ogni medico che abbia la disgrazia di perdere un ammalato, non si accontenti di chiederne l'autopsia e di dire nuda e cruda la malattia che egli reputa causa della perdita. Procedendo di questo passo, le necroscopie degli uomini più singolari morti coi fenomeni più strani e sezionati dai più esperti e diligenti anatomici, non daranno mai che risultati meschinissimi sì per il pubblico che per gli stessi curanti.

Il medico che ha chiesta l'autopsia del cadavere, deve premurosamente affiatarsi col disettore ed esporgli anticipatamente quanto di particolare e di saliente ha raccolto intorno al suo ammalato e alla di lui famiglia e sopratutto intorno ai sintomi e al corso dell'ultima malattia. Meglio ancora sarebbe se egli potesse presenziare l'autopsia e dirigere l'attenzione del disettore sulle parti del cadavere che reclamano un più attento e prolungato esame, formolando poi in perfetto accordo con lui la relativa epicrisi. Così ogni autopsia diventerebbe a un tempo comoda, spedita e concludente, e la sala anatomica potrebbe scrivere con tutta verità sul suo ingresso il famoso esametro:

Hic locus est ubi mors gaudet succurrere vitæ.

Anche il pubblico, come abbiam visto, non tiene l'istituzione Loria nel pregio che si merita. Si direbbe che esso vede nelle necroscopie gratuite un semplice esercizio anatomico, o la soddisfazione d'una curiosità eccessiva e bizzarra; tanto scarso è il numero di coloro che tengono dietro ai loro risultamenti. Io ricorderò a questo proposito che d'ogni necroscopia gratuita si depone chiaro ed ordinato protocollo in apposite cartelle dell'archivio municipale, aperto in via Case rotte, n. 4, primo piano, ove tutti i medici e specialmente le famiglie alle quali appartengono i cadaveri sezionati, possono recarsi, leggere i relativi verbali ed anche trarne copia. Se in un cadavere si scoperse qualche rara anomalia, la descrizione accuratissima del disettore fu illustrata con opportune figure, e quella e queste vennero del pari conservate nel detto archivio municipale a comodo degli interessati.

Assolutamente lo stato civile d'uscita dell'umanità vuol essere meglio compilato. Il registrare che i nostri cari morirono nel bacio del Signore, dopo lunga o breve malattia, sopportata con cristiana rassegnazione, è troppo poco e troppo vago. L'igiene, l'educazione, il progresso richiedono che per lo meno la malattia che fu causa della loro perdita, sia meglio specificata e accertata, e che si sappia

Digitized by Google

la parte che vi ebbe la propria o l'altrui colpa, un caso disgraziato, l'ambiente, la professione, l'atavismo.

Ma se è desiderabile che si tragga maggior frutto dalle autopsie Loria, è desiderabile che in pari tempo si aumenti il fondo municipale per le medesime. La sala anatomica, cui recentemente venne apposto il nome di Loria a ricordo perpetuo di chi l'ha pel primo riccamente dotata, supera per abbondanza d'arredi e di strumenti la stessa palestra anatomica dell'Ospital Maggiore di Milano. Non è molto, che all'egregio direttore, cav. dott. Achille Visconti, perchè le autopsie riescano men faticose e lunghe e più complete, si pensò di aggiungere per le operazioni più semplici e grossolane un abile assistente. Tutto considerato, per poco che le autopsie si rendessero più numerose, il fondo Loria non vi potrebbe più bastare. Io rinnovo pertanto l'augurio che l'esempio del generoso fondatore delle autopsie gratuite trovi degli emuli.

V.

Mi sia permesso di pubblicare qui a guisa di appendice un documento ufficiale, che potrà servire di illustrazione, di rincalzo e di complemento a quanto venni per la foga del dire troppo affrettamente esponendo.

È la lettera con cui P. M. Loria offerse il suo dono alla Giunta municipale di Milano per le autopsie gratuite: dono che, secondo le facoltà del Comune e nei limiti del capitale donato, venne, coll'approvazione del Consiglio comunale, dalla stessa onorevole Giunta accettato nella seduta del 3 gennajo del 1882.

Spettabile Giunta municipale di Milano,

" Il sottoscritto P. M. Loria, pensando che le sezioni cadaveriche sono sempre utili al progresso della scienza, e desiderando d'altra parte che cada uno dei più forti ostacoli che ancora incontra la pratica della cremazione, che è la tema che per essa abbiano a scomparire per sempre le traccie di un delitto, ha deliberato di donare alla città di Milano, ove la cremazione ebbe il primo e più largo culto, la somma di lire mille rendita italiana 5 %, godimento 1° luglio prossimo, alle seguenti condizioni:

" 1.° Il capitale dovrà rimanere intangibile.

" 2.° Gli interessi annui saranno impiegati a fornire riccamente di quanto occorre, la sala mortuaria del cimitero monumentale,

Digitized by Google

onde possa praticarsi un esame anatomico perfetto, non escluse, ove occorressero, le indagini chimiche e le osservazioni microscopiche.

" 3.° A sostenere le spese occorrenti onde ogni cadavere, la cui autopsia non incontri ostacoli assolutamente rispettabili, o per la quale non abbia già provveduto il tribunale o la rispettiva famiglia, sia per cura del municipio sottoposto ad un accuratissimo esame interno ed esterno, allo scopo di constatare che il defunto non soccombette a nessuna violenza, a nessun trauma, a nessun veneficio.

" 4.° Di ciascuna sezione si compilerà chiaro ed ordinato protocollo da conservarsi in apposita cartella, negli archivi del municipio, a comodo degli studiosi.

" 5.° Tutto ciò che di particolare e di rimarchevole per l'antropologia e per l'anatomia patologica, si troverà in ciascuna sezione, verrà diligentemente preparato per cura del municipio, e destinato secondo il caso, al museo civico, oppure al gabinetto anatomo-patologico dell'Ospitale Maggiore, per l'opportuna conservazione.

" 6.° Le sezioni saranno dirette dal chiarissimo Sig.r professore Andrea Verga o da un suo incaricato, e dopo di lui, da chi egli nominerà. In caso ch'egli non avesse a provvedervi, vi provvederà il municipio.

" 7.° Fornita che sarà, come si disse, la sala, e sostenute le spese per autopsie ed altro, gli eventuali risparmi annui, che il municipio avesse a verificare, saranno devoluti alla società per la cremazione dei cadaveri, siccome la più adatta a fare che il suo esempio trovi imitatori, e che per esso la pratica dell'autopsia e della cremazione vada sempre più diffondendosi.

" Tostochè, codesta spettabile Rappresentanza renda edotto il sottoscritto della sua accettazione e dell'approvazione che all'uopo si vorrà procurare dall'autorità competente, la relativa cartella di rendita sarà da lui depositata presso quest'ufficio del debito pubblico del regno per essere convertita in un certificato inscritto nel gran libro, intestato a nome del municipio, valendo frattanto la presente a di lui obbligazione per quanto lo concerne.

" Gradisca l'omaggio della maggiore osservanza, colla quale si rassegna

Milano, 21 maggio 1881.

Devotissimo

Firmato: P. M. Loria „

Digitized by Google

SOPRA LE CARATTERISTICHE DELLE TRASFORMAZIONI QUADRATICHE NELLO SPAZIO A r DIMENSIONI.

Nota

di S. KANTOR

A chi vuole generalizzare le trasformazioni quadratiche piane agli spazi più volte estesi s' offrono senz'altro artifizio due modi, cioè: generalizzare il numero dei punti fondamentali da 3 a $r+1$ e cambiando necessariamente allo stesso tempo l'ordine della trasformazione in r, o sostituire ad una coppia dei tre punti fondamentali l' ente generale di cui essa è una degenerazione, cioè in R_r la M^2_{r-2}, conservando in ciò l'ordine della trasformazione. Il primo modo scaturisce il più naturalmente dalle formole

$$x'_1 : x'_2 : x'_3 = \frac{1}{L_1} : \frac{1}{L_2} : \frac{1}{L_3},$$

le L essendo tre forme lineari nelle variabili x_1, x_2. x_3; il secondo modo risponde, si può dire, più all' indole geometrica ed è quello di cui vogliamo trattare in ciò che segue.

1. Le varietà $M^2_{r-1}(Q)$ che passano per una $M^2_{r-2}(C)$ fissa e per un punto S fisso, formano un sistema omaloidico. Infatti due di esse si segano oltre che nella C in una M^2_{r-2}, la quale passa per S e sega la C in una M^2_{r-3}. Questa M^2_{r-2} sega una terza Q in una M^2_{r-3}, che colla M^2_{r-3} fissa anzidetta compone l'intersezione completa e sega questa M^2_{r-3} fissa in una M^2_{r-4} e così via finchè si arriva ad una conica, intersezione di $r-1$ Q, la quale sega la $M^2_{r-2}(C)$ in 2 punti, passa per S e fornisce dunque un solo punto d' intersezione variabile per r varietà Q.

Digitized by Google

Facendo corrispondere il sistema ∞^r delle Q agli R_{r-1} lineari di uno spazio R_r, si ottiene una trasformazione birazionale, che è dell'ordine 2 per le M_{r-1}.

Occorre osservare qui, che una trasformazione qualsivoglia nello spazio R_r' possiede $r-1$ ordini, o contando anche la multivocità (il rango del sistema), che è per le birazionali eguale all'unità, r ordini.

Quegli $r-1$ *primi ordini sono tutti eguali a* 2 *per la trasformazione, di cui si tiene parola,* come si vede subito dal ragionamento precedente.

2. Pel cambiamento di tutte le M_i $(i=1,\dots r-1)$ la trasformazione non possiede altre varietà fondamentali che la C ed il punto S. Un R_i si cambia in una M_i^2 passante semplicemente pel punto S e segante la $M^2{}_{r-2}$ fissa in una varietà $M^2{}_{i-1}$ variabile. Un R_{r-i} sega questa M_i^2 soltanto in punto variabile, se esso contiene il punto S, dunque S è fondamentale diminutore d'ordine 1 per tutte le M_i.

Per $i=r-1$ si può dire, che gli corrisponde come varietà fondamentale lo spazio R_{r-1}, in cui è contenuta la varietà C dell'altro campo e la trasformazione tra questo R_{r-1} e tra i punti infinitamente vicini a S è omografica, secondo un teorema generale. In particolare alle rette per S corrispondono nell'altro campo rette per S'.

Allo spazio C deve dunque corrispondere una varietà fondamentale d'ordine 2, che, non potendo incontrare una retta per S' in un punto variabile, deve contenere S' come punto doppio ed è dunque un monocono. I punti dove questo cono sega lo spazio R'_{r-1} fondamentale corrispondono ciascuno ad S e ad un punto di C dunque ad una generatrice R_1 del cono $S(C)$ e per essi devono dunque passare tutte le varietà Q'. Essi formano perciò la C'.

Le varietà fondamentali C, C' *hanno rispettivamente come varietà fondamentali corrispondenti i coni* $S'(C')$, $S(C)$, *ogni loro punto corrispondendo ad una generatrice del cono corrispondente* (*).

(*) Tra gli ∞^{r-1} punti infinitamente vicini ad un punto p di C e gli ∞^r punti infinitamente vicini alla generatrice g' corrispondente si ha una affinità che si può dire lineare eccezionale, dove a tutti i piani corrispondono piani, ma così che una direzione di p in un piano per S corrisponde a ∞^1 direzioni di g' in un piano per g'. Un fatto analogo ha

Digitized by Google

Da ciò segue, che all'intersezione $(r-3)$ dimensionale di un R_{r-1} con C corrisponde il cono quadratico $r-2$ dimensionale col vertice S', che è contenuto interamente nella Q' corrispondente ed è l'intersezione di questa Q' col cono $S'(C)$. E se si considera invece di R_{r-1} una M^n_{r-1} la varietà corrispondente contiene un cono col vertice S', che projetta una varietà $(r-3)$ dimensionale dell'ordine $2n$ (in generale) contenuta in C'.

Poi all'intersezione $(i-2)$ dimensionale di un R_i con C corrisponde un cono quadratico $(i-1)$ dimensionale, col vertice in S' e contenuto nella M_i^2 corrispondente, essendo l'intersezione complementare di questa M_i^2 col cono $S'(C')$; ed analogamente per M_i.

Ma se lo spazio R_i sega la varietà C per combinazione in una varietà lineare $i-1$ dimensionale, la M_i^2 corrispondente si decompone in uno spazio i dimensionale, che projetta una M^1_{i-1} sopra C' ed in uno spazio R_i, che sega a sua vece la C' in una varietà lineare $i-1$ dimensionale. Si conosce sino dalle ricerche di Cayley e Voss fin a qual numero i tal avvenimento può offrirsi.

3. Nella mia Memoria sopra le trasformazioni periodiche piane ho dato un modo non solamente compendioso, ma ad un tempo importantissimo in vari riguardi, per rappresentare questo cambiamento degli ordini delle curve e delle singolarità. Questo metodo si può estendere a tutti gli spazi lineari e lo pubblico qui la prima volta.

Però nello spazio R_r bisogna tener conto di ciò che si deve *scrivere ogni volta* $r-1$ *sistemi di formole, cioè uno per ogni dimensione i di varietà, che sono assoggettate alla trasformazione.*

Dinotando con n l'ordine di una M_{r-1}, con x la moltiplicità della C per essa e con y la moltiplicità del punto S per essa, si ha pel cambiamento delle M_{r-1}

$$\left.\begin{aligned} n' &= 2n-2x-y \\ x' &= n-x-y \\ y' &= n-2x \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

---

luogo per tutte le varietà fondamentali di 1ª specie e per queste si dimostra:

Se la varietà staccante di una varietà fondamentale V_{r-2} passa per una V'_{r-2} k volte, anche la varietà staccante di V'_{r-2} passa k volte per V_{r-2}.

Digitized by Google

e questa sostituzione lineare — scritta in questo modo — è involutoria della classe 2, secondo la denominazione di Prym (*).

Dinotando con n l'ordine di una curva (M_1), con y la sua moltiplicità nel punto S e con x il numero delle intersezioni con C, si ha pel cambiamento delle M_{r-1}

$$\left.\begin{aligned} n' &= 2n - x - y \\ x' &= 2n - x - 2y \\ y' &= n - x \end{aligned}\right\} \qquad (2)$$

e dinotando più generalmente con n l'ordine di una M_i, x l'ordine della varietà M_{i-1} nella quale eventualmente essa sega la varietà C, con y la moltiplicità nel punto S, si ha la sostituzione lineare

$$\left.\begin{aligned} n' &= 2n - x - y \\ x' &= 2n - x - 2y \\ y' &= n - x . \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Non so se esistano altre trasformazioni, per le quali le formole (3) hanno gli stessi coefficienti per $i = 1, \ldots r-2$.

4. In caso, che i due spazi R_r coincidano, si potrebbe pensare, sotto la pura luce dell'analisi, che x coincida con y', e y' con x. Ma intanto che si vuol ritenere le formole (1) (3) come interpretazione d'un fatto geometrico, compatibili almeno colle proprietà già esposte, si deve restringere la possibilità di mettere identiche solamente x con x' e y con y'.

E così anche si deve restringere la possibilità, di mettere in un incatenamento o collegamento il punto S colla varietà C' o S' con C, poichè in nessun modo, benchè p. es. facendo incidente S e C', è impossibile di far cambiarsi successivamente S fin in C'. Generalmente si conclude, introducendo la nozione di varietà fondamentale di diverse specie seguendo Nöther:

Se si vuol combinare una caratteristica con due sistemi fondamentali coordinati, che contengono delle varietà fondamentali di più dimensioni differenti e di diverse specie, è sempre necessario, di collegare (incatenare) due varietà fondamentali che hanno la stessa dimensione e sono della medesima specie.

(*) Nella Memoria: *Ueber orthogonale, involutorische und orthogonal-involutorische Substitutionen*, Göttinger Abhandlungen 1891, egli chiama classe della sostituzione involutoria il numero delle radici — 1 della funzione caratteristica.

Digitized by Google

Chiamo, cioè, anche in R_r caratteristica l'insieme di tutte le varietà fondamentali con tutte le loro varietà trasformate, caratteristica primitiva quella, ove si hanno soltanto delle coincidenze di varietà fondamentali (di egual dimensione) e caratteristica derivata quella, ove si trovano anche incatenamenti. Ma nello spazio può darsi che una caratteristica derivata non abbia alcuna caratteristica primitiva immaginabile, poichè le primitive non possono esistere che per i sistemi fondamentali simmetrici e poichè

nello spazio R_r i gruppi di punti fondamentali di uguale molteplicità conosciuti dal piano non esistono più (in generale) ed al loro posto si hanno delle varietà non decomposte di diversi ordini non sovrapponibili.

Volendo dunque scoprire delle trasformazioni quadratiche periodiche in R_r, si ha la sola caratteristica primitiva $(S\,S')$, $(C\,C')$, di cui le derivate restano a ricercarsi. E ciò che fu detto, vale, prendendo come punto di partenza non le M_{r-1}, ma le M_i qualunque e la loro trasformazione.

5. Teorema I. — *Se si scrivono le $r-1$ sostituzioni lineari per una trasformazione qualunque del R_r, ed una sola di esse, qualunque sia, è periodica, son periodiche anche tutte le altre.*

Infatti si pensi la sostituzione lineare come interpretazione della trasformazione geometrica. Allora essa esprime che tutte le M_i ritornano a delle M_i degli stessi caratteri. Ma ogni M_j $j > i$ può comporsi per infinite M_i, e siccome ritornano in sè o in varietà analoghe, ritornano necessariamente anche le M_j. Per $j < i$ invece, si può concepire ogni M_j come intersezione di un certo numero (che dev'essere sufficiente) di M_i, convenientemente scelte, e come la sostituzione vale per tutte le M_i, essa varrà anche per le M_j.

Da ciò s'inferisce, che le funzioni caratteristiche delle $r-1$ sostituzioni lineari non sono indipendenti fra loro. S'incontrano delle trasformazioni, per le quali tutte le $r-1$ funzioni sono identiche.

6. Avendo cominciate queste ricerche nel 1884 mi ero dapprima proposto di formare le successive trasformazioni per le caratteristiche derivate onde incontrare le periodiche e forse ritrovare dei teoremi analoghi a quelli del § 5 della 4ª parte della mia memoria di Napoli. Fu soltanto nel 1888, che mi accorsi, che *ciò non è più necessario.*

Infatti la sostituzione lineare (1) e tutte le sue derivate essendo la stessa per tutti gli spazi R_r, resterà valevole anche per $r=2$ ove la C si spezzi in una coppia di punti, che vanno ad aumentare il

Digitized by Google

numero dei punti fondamentali da 1 a 3. Ma come la periodicità della caratteristica dipende unicamente dalla periodicità della sostituzione lineare relativa che è dedotta da (1), tutte le caratteristiche periodiche si devono ritrovare fra le caratteristiche periodiche della trasformazione quadratica piana $a\,a'$, $b\,b'$, $c\,c'$, restringendo però ben inteso, le caratteristiche di questa per la condizione, che b e c subiscono sempre le stesse combinazioni — collegamenti o coincidenze — giacchè deve sempre restare possibile e lecito, di rimpiazzare il complesso di b e c per una M^2_{r-1} e di b' e c' per una M'^2_{r-1}, facendo a a ed a' far le veci di S e S'.

Il lettore, il quale ha sotto mani la 2ª parte della mia memoria citata, potrà dunque verificare all'istante i seguenti teoremi:

Teorema II. — *La caratteristica* $(S\,S')$, C' *in* C'_1 *in*... $C'_1{}^m = C$ *è sempre periodica* (*) *coll'indice* $2(m+1)$ *e la sostituzione lineare ha la funzione caratteristica*

$$(x-1)^2\,(x^{m+1}-1)\,.$$

La caratteristica $(C\,C')$, S' *in*... S *è periodica coll'indice* $m+1$.

Teorema III. — *La caratteristica* S' *in* S'_1 *in* $S'^m = S$, C' *in* C *è periodica coll'indice* $2\,(m+2)$ (**) *e la sostituzione lineare ha la funzione caratteristica*

$$(x-1)^2\,(x^{m+2}+1)\,.$$

Teorema IV. — *La caratteristica* S' *in* S, C' *in* C'_1 *in* C *è periodica coll'indice* 12 (***), *e la sostituzione lineare ha la funzione caratteristica*

$$(x-1)^2\,(x^4-x^2+1)\,.$$

Teorema V. — *Le caratteristiche predette sono le sole periodiche, che si possono formare col sistema fondamentale* S, C. (****).

Quanto alla possibilità che la C' si cambi dopo parecchie applicazioni della trasformazione in C, spetta la decisione alla sostituzione lineare (2).

7. Il caso particolare della trasformazione quadratica, per cui la C si spezza in due R_{r-1} lineari, che chiamerò G e H, dà luogo a più variate caratteristiche periodiche.

(*) Veggasi l. c. II parte § 3.
(**) Veggasi l. c. II parte § 35.
(***) Veggasi l. c. II parte § 16.
(****) Veggasi l. c. II parte § 14.

Digitized by Google

Tutte le caratteristiche periodiche di $S\,G\,H$ si devono ritrovare fra quelle caratteristiche periodiche della trasformazione quadratica $a\,a'$, $b\,b'$, $c\,c'$, ove una coppia di punti, sia $a\,a'$, sono incatenati. Dinotando con x_1, x_2 le moltiplicità di una M^n_{r-1} in G ed H, si ha la sostituzione

$$\left.\begin{aligned} n' &= 2n - x_1 - x_2 - y \\ x'_1 &= n - x_2 - y \\ x'_2 &= n - x_1 - y \\ y' &= n - x_1 - x_2 \end{aligned}\right\} \qquad (1')$$

e per le M_i $(i = 1 \ldots r-2)$, dinotando con x'_1, x'_2 gli ordini delle M_{i-1} d'intersezione eventuale con G e H, si ha

$$\left.\begin{aligned} n' &= 2n - x_1 - x_2 - y \\ x'_1 &= n - x_2 - y \\ x'_2 &= n - x_1 - y \\ y' &= n - x_1 - x_2 . \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Teorema VI. — *Le caratteristiche* $(S\,S')$, G' *in* $\ldots$ $G'^m = G$, H' *in* $\ldots$ $H'^n = H$ *sono periodiche coll'indice* $m + n + 2$, $(S\,S')$ G' *in* $\ldots$ $G'^m = H$, H' *in* $\ldots$ $H'^n = G$ *coll'indice* $2N$, *ove* N *è il minore multiplo di* $m+1$ *e* $n+1$.

Teorema VII. — *Le caratteristiche* S' *in* $\ldots$ $S'^m = S$, G' *in* G, H' *in* H *e* S' *in* $\ldots$ $S'^m = S$, G' *in* H, H' *in* G *sono periodiche coll'indice* $2(m+2)$.

Le caratteristiche S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G, H' *in* H; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G, H' *in* H'_1 *in* H; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G; H' *in* H; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* G, H' *in* H; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* G'_4 *in* G, H' *in* H, *cogli indici* 8, 12, 12, 18, 30; *le caratteristiche* S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* H, H' *in* G; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* H, H' *in* G; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* H, H' *in* G; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* H, H' *in* H'_1 *in* G; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* H, H' *in* H'_1 *in* H'_2 *in* G *cogli indici* 9, 14, 24, 12, 20.

Teorema VIII. — *Le caratteristiche* S' *in* S'_1 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G, H' *in* H; S' *in* S'_1 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G, H' *in* H; S' *in* S'_2 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* G, H' *in* H; S' *in* S'_1 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* G'_4 *in* G; H' *in* H; S' *in* S'_1 *in* S, G *in* G'_1 *in* H, H' *in* G; S' *in* S'_1 *in* S'_2, *in* S, G' *in* G'_1 *in* H, H' *in* G *sono periodiche cogli indici* 12, 18, 30, 14, 24.

Digitized by Google

TEOREMA IX. — *Le caratteristiche* S' *in* $\ldots S'^{m} = S$, G' *in* H, $(G\,H')$; S' *in* $\ldots S'_m = S$, G' *in* G'_1 *in* H, $(G\,H')$ *sono periodiche cogli indici* $m+4$, $2(m+2)$.

TEOREMA X. — *Le caratteristiche* S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* H, $(G\,H')$; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* H, $(G\,H')$; S' *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* G'_3 *in* G'_4 *in* H, $(G\,H')$; S' *in* S'_1 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* H, $(G\,H')$; S' *in* S'_1 *in* S'_2 *in* S, G' *in* G'_1 *in* G'_2 *in* H, $(G\,H')$ *sono periodiche cogli indici 12, 18, 30, 18, 30.*

8. Passando però alla seconda quistione, cioè a quella della riducibilità, s'incontrano delle differenze tra il piano e lo spazio R_r. Hanno il loro analogo in R_r soltanto quelle trasposizioni, che fanno uso di b e c complessivamente o di b'_i e c'_i. Ma si vede comparando le trasposizioni scritte l. c., che nessuna delle caratteristiche a' in a, b' in $\ldots$, c' in $\ldots$ è riducibile mediante delle trasposizioni di questa disposizione.

Solamente $(C\,C')$, S' in $\ldots S'_m = S$ è riducibile, ma soltanto col mezzo di un punto d ulteriore, supposto doppio per lo spazio. La trasposizione quadratica con d, C come enti fondamentali trapone la caratteristica in una omografia.

TEOREMA XI. — *Eccetto* $(C\,C')$, S' *in* $\ldots S'_m = S$ *tutte le caratteristiche periodiche di* S, C *sono tipiche in* R_r, $r > 2$.

Supponendo, come qui è stato fatto, che non possono applicarsi altre trasposizioni che delle quadratiche o quelle, che nascono per la composizione, si arriva ad un risultato analogo per $S\,G\,H$. Tutte le caratteristiche, che contengono H' in H sono riducibili per $H'\,H\,S$ a delle altre con $(G\,H')$, ove S_1 appare come doppio, *in quanto che s'immagina almeno, che* H' H *s'intersecano in un* R_{r-3} *lineare.*

Le caratteristiche $(G\,H')$ sono riducibili a delle altre per mezzo di $(G\,H\,d)^2$, d essendo un punto invariabile dello spazio R^r.

TEOREMA XII. — *Le caratteristiche dei teoremi IX, X sono tipiche.*

Le caratteristiche del teorema VIII sono tutte tipiche, supponendo qualunque situazione per le G, H.

Le caratteristiche del teorema VII sono tipiche all'eccezione di quelle con H' *in* H, *che sono equivalenti a quelle del teorema X.*

Le caratteristiche del teorema VI con H' *in* G *sono tipiche.*

Le caratteristiche $(S\,S')$, G' *in* $\ldots G'_m = H$, H' *in* $\ldots H'_n = G$ *sono tipiche.*

Le caratteristiche $(G\,G')$, H' *in* $\ldots H'_m = H$, S' in $\ldots S'_n = S$ sono riducibili, come le rispettive nel piano, all'omografia.

Digitized by Google

9. La sostituzione lineare di una caratteristica qualunque possiede sempre almeno una volta la radice $+1$, ed a questa corrispondono le M_i anallagmatiche. Per le M_{r-1} si ha da (1)

$$n = 2x + y$$

come sola condizione per le M_{r-1} anallagmatiche. Dunque:

TEOREMA XIII. — *Una $M^n{}_{r-1}$ che passasse x volte per C, C' e tutte le trasformate di esse, inoltre $n-2x$ volte per S, S' e tutti i trasformati di essi, potrebbe essere invariantiva per la caratteristica.*

Per le M_i $(i = 1 \ldots r-2)$ si ha da (3)

$$n = x + y$$

come sola condizione per le M_i anallagmatiche. Dunque:

TEOREMA XIV. — *Una M_i^n $(i = 1, \ldots r-2)$, che passasse per una varietà $M^x{}_{i-1}$ situata su C e per altre $M^x{}_{i-1}$ su tutte le trasformate di C, ed inoltre $n-x$ volte per S, S' e tutti i trasformati di essi, potrebbe essere invariantiva per la caratteristica.*

In particolare: Una $M^2{}_{r-1}$ che passasse per tutte le varietà fondamentali di $r-2$ dimensioni della caratteristica potrebbe essere invariantiva.

Una $M^3{}_{r-1}$ che passasse semplicemente per tutte le trasformate di C, C' e semplicemente per tutti i trasformati di S, S' potrebbe essere invariantiva. E similmente per $M^4{}_{r-1}$, ecc.

Una curva dell'ordine $r+1$, che passasse $r+1$ volte sopra C, C' e tutte le trasformate, senza passare per S, S', potrebbe essere invariantiva.

10. Per S, G, H bisogna distinguere le due caratteristiche primitive $(S\,S')$, $(G\,G')$, $(H\,H')$ e $(S\,S')$, $(G\,H')$, $(G'\,H)$ e le loro caratteristiche derivate. Per $(S\,S')$, $(G\,G')$, $(H\,H')$ si ha

$$M_i\ (i = 1 \ldots r-1) \qquad n = x_1 + x_2 + y$$

e per $(S\,S')$, $(G\,H')$, $(G'\,H)$

$$M_i\ (i = 1 \ldots r-1) \qquad n = 2x + y, \qquad x_1 = x_2\ (= x).$$

I teoremi su $M^2{}_{r-1}$, $M^3{}_{r-1}$, $M^4{}_{r-1}$ restano in vigore anche qui.

Parigi, 20 maggio 1894.

Digitized by Google

MAGGIO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h. 37m	3h	9h	media 21h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h. 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742.8	743.0	743.2	745.8	743 9	+14. 1	+19. 2	+17. 5	+14. 8	+ 20. 3	+11. 0	+15. 1
2	48. 1	48. 5	48. 3	49. 6	48. 7	+12 3	+13. 9	+13. 8	+12. 5	+14. 8	+10. 7	+ 12. 6
3	48. 5	47. 8	46. 6	45. 6	46. 9	+11. 7	+14. 3	+ 16. 8	+14. 8	+ 18. 2	+10. 8	+13. 9
4	43. 7	42. 6	41. 8	42. 5	42. 7	+14. 9	+18. 8	+21. 2	+15 8	+ 22. 2	+11. 1	+16. 0
5	43. 2	42. 6	41. 7	43. 6	42. 8	+13. 8	+ 18. 8	+ 21. 2	+15. 7	+ 21. 8	+ 9. 4	+15. 2
6	749. 4	749. 8	749. 5	749. 8	749. 6	+13. 1	+17. 3	+17. 1	+14. 4	+17. 7	+10. 6	+13. 9
7	48. 5	48. 1	47 8	48. 6	48. 3	+13. 2	+16. 4	+17. 2	+13. 8	+17. 8	+12. 2	+14. 2
8	49. 1	48. 9	48. 3	49. 5	49. 0	+14. 4	+18. 2	+21. 3	+17. 2	+ 23. 5	+12. 4	+16. 8
9	50. 4	49. 7	48. 4	48. 3	49. 0	+18. 5	+21. 5	+ 22. 4	+19 5	+24. 7	+ 13 0	+18. 9
10	48. 7	47. 6	46. 8	47. 2	47. 5	+17. 5	+ 21. 3	+ 22. 5	+15 6	+ 23. 2	+13. 7	+17. 5
11	746. 2	746. 8	747. 1	748. 6	747. 3	+12. 3	+17. 1	+17. 6	+16. 0	+ 20. 2	+11 0	+14. 9
12	47. 8	46. 2	45. 1	44. 7	45 9	+ 15. 7	+20. 7	+ 22. 3	+17. 8	+22. 8	+ 10. 8	+ 16. 8
13	45. 3	45. 4	45. 8	46. 2	45. 8	+13. 9	+14. 0	+ 15. 5	+13. 9	+ 15. 6	+10. 4	+13. 4
14	47. 6	47. 4	47. 1	47. 0	47. 2	+15. 6	+20. 3	+ 22. 4	+17. 7	+23. 8	+10. 3	+16. 9
15	49. 2	48. 8	48. 7	49. 0	49. 0	+17. 5	+22. 8	+ 24. 2	+20. 0	+26. 0	+11. 3	+18. 7
16	749. 9	749. 1	748. 4	747. 4	748. 6	+18. 7	+23. 8	+25. 1	+21. 6	+ 27. 1	+13. 0	+20. 1
17	47. 8	47. 3	46. 3	46. 2	46. 7	+20. 1	+24. 2	+26. 7	+22. 2	+28. 1	+13. 8	+ 21 0
18	45. 9	44. 9	43. 3	44. 0	44. 4	+21. 5	+24. 8	+25. 9	+ 20 8	+28. 5	+15. 5	+ 21. 6
19	43. 7	42. 5	42. 0	42. 8	42. 8	+19. 9	+23. 4	+26. 2	+19. 0	+27. 4	+15. 8	+20. 5
20	43 2	42. 3	42. 1	42. 6	42. 6	+17. 7	+21. 1	+17. 3	+15. 4	+ 22. 8	+14. 6	+17. 6
21	742. 0	742. 1	741. 2	741. 1	741. 4	+18. 3	+17. 5	+18 0	+ 17. 5	+21. 2	+ 12. 8	+17. 5
22	43. 4	44. 8	45. 2	47. 5	45 4	+ 16. 2	+18. 5	+19. 1	+16 6	+20. 4	+ 12. 4	+16. 4
23	50. 5	50. 5	50. 0	51. 0	50. 5	+17. 0	+21. 4	+21. 5	+17. 2	+ 22. 8	+12. 7	+17. 4
24	50. 6	50. 1	48. 9	47. 0	48. 8	+15. 7	+19. 6	+ 19. 3	+16. 4	+ 20. 3	+14. 4	+ 16. 7
25	43. 3	41. 9	42. 5	41. 8	42. 5	+17. 2	+18 5	+ 16. 7	+15. 5	+19. 5	+15. 0	+16. 8
26	737. 5	736. 4	736. 0	735. 6	736. 4	+17. 6	+19. 5	+ 16. 3	+ 14. 6	+ 20. 3	+ 13. 0	+16. 4
27	35. 0	34. 4	33. 6	37. 4	35. 3	+14. 5	+19. 5	+15. 3	+ 10. 8	+20. 4	+ 8. 8	+13. 6
28	42. 0	42. 9	42. 6	44. 2	43. 0	+ 12. 4	+17. 5	+ 19. 6	+14. 9	+ 21. 8	+ 6. 8	+14. 0
29	46. 1	45. 8	44. 9	47. 0	46. 0	+ 15. 9	+15. 4	+ 18. 3	+14. 1	+19. 1	+10. 8	+14. 9
30	47. 0	46. 0	45. 5	46. 6	46. 4	+15. 5	+20. 4	+21. 9	+17. 8	+23. 1	+10. 1	+16. 6
31	47. 5	47. 3	47. 2	48. 1	47. 6	+ 18. 5	+20. 5	+ 18. 8	+15. 4	+ 22. 2	+ 12. 1	+ 17. 1
	745. 93	745. 53	745. 03	745. 68	745. 55	+15. 97	+19. 36	+19. 97	+16. 43	+21. 86	+ 11. 94	+ 16. 55

Pressione massima	751. 0 (mm) giorno 23	Temperatura massima	+ 28. 5 (°) giorno 18
„ minima	733. 6 „ 27	„ minima	+ 6. 8 „ 28
„ media	745. 55	„ media	+ 16. 55

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

MAGGIO 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	Umidità relativa in centesime parti 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3 9	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	9.6	10.0	10.3	9.6	9.6	80	60	69	76	78.6	0.7
2	9.5	9.9	9.9	9.6	9.6	89	84	84	89	90.9	38.0
3	9.4	10.4	8.1	9.0	8.7	91	86	56	72	76.6	6.5
4	9.5	9.5	8.9	7.4	8.4	75	59	48	55	62.9	
5	7.6	5.8	5.5	7.6	6.8	65	36	30	57	54.3	
6	7.5	8.8	8.8	9.4	8.4	76	60	60	77	71.6	0.3
7	10.0	10.0	10.2	9.9	9.8	88	72	70	84	84.3	3.3
8	10.1	10.2	10.9	10.4	10.4	82	66	58	71	73.9	
9	9.4	8.5	7.9	9.1	8.7	60	44	39	54	54.6	
10	9.5	8.0	8.5	8.3	8.7	64	43	42	64	60.3	2.7
11	9.0	11.1	8.9	9.9	9.2	84	77	59	73	75.6	14.6
12	9.5	9.2	8.2	9.3	8.8	72	51	41	62	61.9	
13	9.3	8.7	9.1	8.3	8.7	79	73	70	71	76.9	38.8
14	9.4	7.8	8.2	9.4	8.9	72	44	41	62	62.0	
15	9.8	8.5	8.9	10.2	9.4	66	41	40	59	58.6	
16	8.8	8.4	8.0	9.5	8.7	55	38	34	50	49.9	
17	11.0	10.0	9.9	8.9	9.7	63	45	34	45	50.9	
18	9.9	10.0	9.6	11.8	10.3	52	43	39	65	55.6	
19	11.6	8.7	10.0	11.4	10.8	69	40	40	70	63.3	
20	11.3	11.3	10.5	10.2	10.6	75	61	71	78	78.3	4.7
21	11.0	10.6	9.6	10.3	10.1	70	71	62	69	70.7	3.7
22	10.3	10.3	9.8	10.1	9.9	75	65	59	72	72.4	6.5
23	9.3	9.4	9.6	9.7	9.4	64	49	50	66	63.7	0.6
24	11.4	12.1	12.1	11.6	11.5	86	71	73	83	84.4	8.1
25	12.2	12.9	12.8	12.1	12.2	84	81	91	92	92.7	11.4
26	9.5	9.1	10.5	10.2	10.0	63	54	76	82	77.4	1.3
27	9.2	8.6	6.9	5.9	7.2	81	51	54	61	69.0	8.1
28	7.2	6.6	6.6	7.7	7.0	67	44	39	61	59.3	0.4
29	8.6	8.9	9.3	8.9	8.7	64	68	59	75	69.7	1.6
30	9.6	9.3	9.9	9.9	9.6	74	52	51	65	67.0	
31	10.6	10.2	8.5	10.2	9.7	67	57	52	78	69.4	4.5
	9.70	9.45	9.22	9.54	9.34	72.4	57.6	54.5	69.0	68.93	155.8

Tens. del vap. mass. 12.9 gior. 25
" " min. 5.5 " 5
" " med. 9.34

Umidità mass. 92 % giorno 25
" min. 30 % " 5
" med. 68.93

Temporale il giorno 10, 12 20-21, 25, 27, 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MAGGIO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	S E	S E	E	E	9	8	9	10	6
2	S E	E	N E	N N E	10	10	10	10	9
3	N E	N E	N N E	N W	10	8	8	10	4
4	S W	S W	S W	S W	4	5	3	2	8
5	W	S W	S W	S W	1	1	4	2	11
6	E	S E	N E	E	10	10	10	10	10
7	E	E	S E	S	10	10	10	3	6
8	W N W	W S W	S	E S E	6	5	3	4	5
9	E	S W	W	S	4	3	4	3	6
10	N	N	N N E	N E	8	6	7	5	8
11	N	S E	N E	S W	6	9	7	8	7
12	S W	S E	S	S E	4	6	7	9	6
13	N W	W	S W	N W	10	9	10	9	7
14	S S W	N W	S W	S W	8	7	5	0	3
15	S E	E	S S E	S E	0	2	3	0	5
16	S W	W	S	W	0	1	4	1	5
17	S E	S E	E S E	S	1	4	5	4	6
18	N E	N E	N W	N	4	3	6	7	6
19	N W	N W	W	S	4	3	7	7	6
20	N E	S E	N E	N E	10	8	10	9	7
21	S E	S W	N	S E	7	8	7	9	6
22	S E	S	S E	S	9	9	8	10	5
23	W	W	S E	S	7	7	10	10	5
24	N E	S E	N E	N	10	10	10	10	8
25	N E	N E	N W	S E	10	9	10	8	6
26	S S W	N W	N W	E S E	8	8	10	6	5
27	N E	S W	N W	W	9	7	10	6	11
28	S	W S W	N E	W	5	4	6	7	5
29	E	N E	S	E	8	9	9	5	8
30	E	S E	S E	S	7	6	5	2	4
31	E	S S E	N N W	N E	8	8	9	10	6
					6.7	6.5	7.3	.6 3	

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
10	20	15	23	14	18	12	12

Media nebulosità relativa nel mese 6.7

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6 5

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 14 GIUGNO 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, VIDARI, VERGA, COSSA, MAGGI, CERUTI, STRAMBIO, TAMASSIA, DEL GIUDICE, FERRINI, INAMA, GABBA, BIFFI, JUNG, SCHIAPARELLI, PAVESI, PIOLA, CERIANI, BARDELLI, LATTES, CELORIA.

E i Soci corrispondenti: RAGGI, FIORANI, MENOZZI, BANFI, ZOJA, SCARENZIO.

La seduta è aperta alle ore tredici colla lettura del verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi pervenuti al Corpo accademico.

Il S. C. dott. Fiorani legge la sua Nota: *Il filo sonnambolico.* Si presenta la 2ª Nota del M. E. Jung: *Sulle forze ripartite, con applicazione ai trasporti di terra e alla linea elastica delle travi diritte*, per la stampa nei Rendiconti. In assenza del S. C. professor dott. Adolfo Bartoli, il segretario Ferrini legge il sunto redatto dall'autore del suo lavoro: *Sulla dipendenza della conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura.*

Finite le letture, il segr. Ferrini presenta il bilancio preventivo dell'Istituto per l'anno finanziario 1894-95, che viene approvato.

La seduta vien tolta alle ore 14.

Il Segretario
R. FERRINI.

Digitized by Google

SULLA
DIPENDENZA DELLA CONDUCIBILITÀ ELETTRICA
DEGLI ETERI COMPOSTI DALLA TEMPERATURA

Nota

del prof. ADOLFO BARTOLI

Questa Nota fa seguito alle altre da me pubblicate dal 1884 in poi nel *Nuovo Cimento di Pisa,* nella *Gazzetta Chimica di Palermo,* nei *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei* e negli *Atti dell'Accademia Gioenia di Catania* (1). Tra i fatti e le proposizioni da me enunciate nelle precedenti memorie ricorderò le seguenti:

1.° I composti organici allo stato solido ed a sufficiente distanza dal punto di solidificazione non conducono.

(1) Compara WIEDEMANN, *Die Lehre von der Elektricität.* I. Band.: 1893. — BARTOLI, *Sulla costituzione degli elettroliti.* Gazz. chim. Tom. XIII, 1883. — Idem, *Relazione fra la conducibilità elettrica e la composizione dei carboni di varie specie.* Nuovo Cimento. Tom. XV, pag. 203; 1884. — Idem, *La conducibilità elettrica delle combinazioni del carbonio.* Transunti della R. Acc. dei Lincei. Vol. VIII, 1884 e Nuovo Cimento e Gazzetta Chimica 1884; Naturforscher XVIII. N. 38, pag. 355, ecc. — Idem, *Sulle continuate intermittenze che producono nella corrente elettrica alcuni liquidi interposti nel circuito.* L'Orosi, Anno VIII. Firenze, 1885. — Idem, *La conducibilità elettrica delle combinazioni del carbonio ed in specie sulla conducibilità delle ammidi e dei nitroderivati.* Rendiconti dell'Acc. dei Lincei, giugno 1885. Nuovo Cimento e Gazz. Chimica 1886. — Idem, *La conducibilità elettrica di alcuni composti organici allo stato solido.* Rend. dell'Acc. dei Lincei, 1885 e Nuovo Cimento e Gazz. Chimica, 1886. — Idem, *Sulla dipendenza della conducibilità elettrica delle dietilammine dalla temperatura.* Rend. Acc. dei Lincei, giugno 1885, Nuovo Cimento e Gazzetta Chimica 1886. — Idem, *La conducibilità elettrica delle mescolanze di composti organici.* Rend. Acc. Lincei, 1885, Nuovo Cimento e Gazz. Chimica 1886. — Idem, *La conducibilità elettrica delle resine,* Rend. Acc. Lincei 1885, Nuovo Cimento e Gazz. Chimica 1886. — Idem,

Digitized by Google

2.° Gli idrocarburi e la maggior parte dei loro derivati, per sostituzione del cloro e del bromo all'idrogeno, e così pure i composti organometallici non conducono allo stato liquido.

3.° Presentano una certa conducibilità allo stato liquido gli acidi, gli alcoli, i chetoni, le aldeidi, i fenoli, le ammine, ed in generale le basi organiche tutte, i cloruri, i bromuri ed i ioduri dei radicali acidi, i rodanati, e gli isosolfocianati di radicali alcoolici, i nitriti, ecc.

4.° Nelle serie omologhe così degli acidi come degli alcoli, la conducibilità va decrescendo a misura che cresce la complessità della formula del composto.

5.° In generale la conducibilità elettrica dei liquidi puri va crescendo al crescere della loro temperatura.

6.° Le soluzioni di una sostanza che conduca allo stato liquido, in un liquido coibente, sono conduttrici, mentre sono isolanti i mescugli di due sostanze che allo stato liquido sono pure isolanti.

7.° Molti mescugli di sostanze organiche, quali per es. quelli di naftalina e di fenolo, di naftalina e di nitronaftalina, ecc. acquistano nel solidificare una conducibilità molto maggiore di quella che avevano precedentemente allo stato liquido, e mantengono questa conducibilità, anche dopo un abbassamento considerevole di temperatura, perdendola poi con un ulteriore raffreddamento.

Sul variare della conducibilità elettrica del creosoto colla temperatura. L'Orosi, Anno IX, fasc. V. Firenze, maggio 1886. — Idem, *Sulla conducibilità elettrica dei radicali acidi combinati cogli alogeni, dei rodonati, delle essenze di senape, dei nitrili, dei sulfuri e delle combinazioni organo-metalliche.* Rend. della R. Acc. dei Lincei 1886, Nuovo Cimento e Gazzetta Chimica 1887. — Idem, *Sulla dipendenza della conducibilità elettrica dalla temperatura, nelle soluzioni degli alcoli* $C_n H_{2n+2} O$ *nei liquidi poco conduttori od isolanti.* Rendiconti della R. Acc. dei Lincei settembre 1886; Nuovo Cimento e Gazz. Chimica 1886. — Idem, *La conducibilità elettrica di composti organici al punto critico.* Rend. Accademia Lincei, settembre 1886; Nuovo Cimento e Gazzetta Chimica 1886. — Idem, *Sulla conducibilità elettrica di alcuni mescugli naturali di composti organici, ed in particolare sulla conducibilità degli oli, dei grassi, delle cere, delle essenze e delle resine.* Atti dell'Accademia Gioenia, Catania 1889; Nuovo Cimento 1890. — Idem, *Spiegazione delle anomalie che presenta la conducibilità elettrica dell' etalio.* Bullettino dell'Accademia Gioenia, fasc. XXIII, XXIV, gennaio 1892. — Idem, *La conducibilità elettrica di alcuni liquidi molto viscosi dopo raffreddamenti rapidi e dopo lenti raffreddamenti.* Bullettino dell'Accademia Gioenia, 1892, fascicolo XXV.

Digitized by Google

8.° Molte soluzioni diluite di liquidi conduttori segnatamente di alcoli della serie grassa negli idrocarburi ed in altri liquidi coibenti presentano una conducibilità decrescente col crescere della temperatura, cioè si comportano contrariamente alla maggior parte dei composti puri del carbonio e delle loro soluzioni.

In questa comunicazione, riferisco i resultati da me ottenuti nello studio della conducibilità elettrica degli eteri composti e delle soluzioni ottenute impiegandoli come solventi.

Gli eteri composti provenivano principalmente dalla fabbrica Kahlbaum di Berlino: prima di adoperarli furono distillati più volte, raccogliendo il prodotto che passava alla temperatura indicata dai più accurati preparatori (1).

Il metodo impiegato in queste misure di conducibilità è quello stesso descritto nelle precedenti Memorie. La pila era composta di 10 grandi elementi Latimer-Clarke, oppure di 100 grandi elementi Daniell, perfettamente isolati: i galvanometri erano due, l'uno del sistema Magnus, di grandi dimensioni, avente il telajo a filo finissimo e lunghissimo e perfettamente isolato a paraffina, il quale si poteva impiegare con tutto il circuito oppure con un sol quarto del circuito: la sua sensibilità era così squisita che bastava toccare con le mani umide i due serrafili perchè l'ago deviasse di un intiero quadrante. L'altro galvanometro era del sistema Wiedemann munito di sei telai, con tal numero di giri e collocati a tali distanze dall'ago, che con l'insieme di questo del galvanometro Magnus si poteva misurare l'intensità di una corrente resa straordinariamente debole per l'interposizione di un semisolante, come quella di una corrente assai forte che produceva nel voltametro visibile elettrolisi: dalla misura della intensità si deduceva la conducibilità del liquido interposto nel circuito, la cui resistenza era quasi intieramente costituita dal liquido stesso.

Il liquido veniva racchiuso in un tubo di assaggio alto 20 con 3 centimetri di diametro, chiuso da un tappo di gomma traversato da un termometro e da due tubi di vetro che racchiudevano gli elettrodi saldativi a fusione di vetro; gli elettrodi erano grosse strisce di platino, larghe tre millimetri, le quali uscivano inferiormente per trenta millimetri, ed erano situate entro il voltametro paralle-

(1) Compara Beilstein, *Handbuch der organischen Chemie;* e Richter, *Tabellen der Kohlenstoff-Verbindungen*. La distillazione si faceva dopo averli tenuti lungamente in contatto con carbonato potassico ben secco.

Digitized by Google

lamente, alla distanza di 10 millimetri, rimanendo tutte immerse nel liquido senza però toccare le pareti del tubo di vetro (1).

Questo voltametro mi ha servito specialmente pei liquidi semiconduttori e semisolanti: rimanendo invariate le condizioni in tutte le esperienze, si poteva misurare la conducibilità avendo prima paragonato la resistenza che offriva il voltametro stesso pieno di un dato liquido, con quella offerta da una determinata colonna cilindrica del liquido stesso.

Pei liquidi dotati di una certa conducibilità si ricorreva ad un tubo ad **U** il quale era stato assottigliato alla lampada, lungo il tratto che riunisce i due rami verticali. Gli elettrodi erano due dischetti di platino saldati a fusione di platino a fili dello stesso metallo.

Il riscaldamento dei voltametri si faceva a bagno di petrolio bollente ad alta temperatura, qualche altra volta a bagno di aria.

Grandi precauzioni richiedevano le esperienze coi liquidi cattivi conduttori; perciò il galvanometro, oltre ad averlo isolato facendone riposare le viti sopra tre alti sopporti di ebanite, si teneva sotto una cassa metallica in presenza di acido solforico concentrato, e l'aria della stanza era mantenuta molto secca per mezzo di casse ripiene di calce viva.

Seguono senz'altro i resultati: le conducibilità sono espresse in unità arbitraria, ma che è rimasta costante in tutte le esperienze (2):

Metil formiato: avuto dal Kahlbaum: distillato tre volte bolle a + 32°.

Esso ha una discreta conducibilità, la quale cresce lentamente col crescere della temperatura:

cioè 45,000 a + 13°; 52,000 a + 17°; 58,000 a + 30°; un altro campione ha dato conducibilità maggiori (quasi il doppio) e pur esse crescenti con la temperatura.

Metil acetato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 56°. Ha mediocre conducibilità, la quale cresce lentamente con la temperatura:

---

(1) Il vetro diviene conduttore a caldo e perciò bisogna evitare che gli elettrodi ne tocchino le pareti.

(2) Essa corrisponderebbe alla conducibilità dell'*Amil valerato* a + 10°; a quella dello spermaceti liquido, in vicinanza del punto di fusione, alla *vaselina* (purificata sul sodio) alla temperatura di 180°; all'olio di oliva finissimo, scaldato a + 170°; all'essenza di trementina scaldata a + 115°, ecc.

Digitized by Google

5200 a + 17°; 5520 a + 28°; 5700 a + 35°; 5800 a + 56°; un altro campione, avuto da altra fabbrica, distillato due volte, ha dato conducibilità maggiore, e più rapidamente crescente colla temperatura:

cioè 13,000 a + 22°; 16,500 a + 27°; 21,000 a + 38; 26,500 a + 48°; 30,000 a + 55° (ebullizione).

Metil propionato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 80°. Ha una conducibilità mediocre e crescente rapidamente colla temperatura:

cioè 5100 a + 17°; 5200 a + 30°; 5800 a + 50°; 6400 a + 67°; 7100 a + 76°.

Un altro campione di altra fabbrica (Trommsdorff) ha presentato una conducibilità tripla, e quasi indipendente dalla temperatura:

cioè 25,000 a + 20°; 25,200 a + 35°; 25,300 a + 40°; 25,300 a + 53°; 25,300 a + 62°; 25,280 a + 73°.

Metil butirrato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 94°. Ha piccola conducibilità e crescente con la temperatura:

cioè 2000 a + 23°; 2400 a + 28°; 2600 a + 50°; 2800 a + 55°; 3080 a + 70°; 3190 a + 93°.

Un altro campione, pure di Kahlbaum, distillato tre volte, ha dato conducibilità quasi il doppio maggiori, e pochissimo crescenti colla temperatura.

Metil valerato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 114°.

Possiede una conducibilità piuttosto piccola, la quale cresce col crescere della temperatura:

cioè 1100 a + 20°; 1350 a + 48°; 1550 a + 62°, 1800 a + 83° 2110 a + 104°.

Metil ossalato $C_2 O_2 (O . C H_3)_2$ dal Kahlbaum; fondeva a + 51°.

Conduce discretamente allo stato liquido e la sua conducibilità cresce col crescere della temperatura: conserva una piccola conducibilità anche dopo la solidificazione; anche alla temperatura di + 20° e dopo molte ore che è solidificato restano tracce di conducibilità: a — 20° è quasi completamente isolante.

Metil benzoato $C_7 H_5 O_2 . C H_3$: dal Kahlbaum; distillato due volte, bolle a + 197°: possiede una mediocre conducibilità crescente rapidamente al crescere della temperatura:

cioè 7300 a + 22°; 10,300 a + 37°; 12,500 a + 58°; 19,000 a + 102°; 21,000 a + 125°; 24,000 a + 180°.

Etil formiato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 56°: la sua conducibilità è mediocre e cresce lentamente al crescere della temperatura:

Digitized by Google

cioè 38000 a + 23°; 43000 a + 29°; 44000 a + 33°; 47000 a + 42°; 48000 a + 50°; 48000 a + 56°.

Un altro campione (dal Trommsdorff), distillato tre volte, presentava una conducibilità quasi doppia, e quasi indipendente dalla temperatura: il primo campione di formiato etilico, addizionato del 5 per cento di alcol metilico, presentò una conducibilità assai maggiore, e *decrescente al crescere della temperatura.*

Etil acetato: dal Kahlbaum: distillato tre volte, bolle a + 75°; la sua conducibilità è piccola e va crescendo col crescere della temperatura:

cioè 500 a + 19°; 620 a + 34°; 740 a + 43°; 1300 a + 64°; 1450 a + 75°.

Un secondo campione del Trommsdorff, distillato tre volte (bollente a + 76°) presentò una conducibilità dieci volte maggiore, ed indipendente dalla temperatura: un terzo campione proveniente dal laboratorio di chimica presentò una conducibilità ancor maggiore, cioè cinquanta volte più grande di quella del primo campione, e decrescente colla temperatura:

cioè 29,700 a + 18°; 27,4000 a + 31°; 27,000 a + 47°; 26,700 a + 61°; 25,500 a + 70°; 21,000 a + 75°.

Il primo campione (Kahlbaum), addizionato del 5 per 100 di alcool etilico, acquista una conducibilità sette volte più grande, la quale decresce con la temperatura:

cioè 3400 a + 14°; 3100 a + 25°; 3000 a + 37°; 2800 a + 49; 2709 a + 58°; 2500 a + 70.

L'aggiunta di un po' di acido acetico al primo campione, ne aumenta del pari la conducibilità, ma essa seguita a crescere regolarmente colla temperatura.

Questi fatti cominciarono subito a farmi sospettare che la conducibilità *anomala*, cioè decrescente al crescere della temperatura, riscontrata nel secondo e nel terzo campione di etere acetico poteva dipendere da piccole quantità di alcool che in essi esistesse (1).

Etil propionato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 98°: ha piccola conducibilità e crescente regolarmente col crescere della temperatura:

---

(1) Vedasi BARTOLI, *Sulla dipendenza dalla temperatura della conducibilità elettrica delle soluzioni degli alcoli della serie grassa, nei liquidi poco conduttori od isolanti.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei 14 settembre 1886; Nuovo Cimento, ottobre 1886.

Digitized by Google

cioè 1200 a + 17°; 1550 a + 38°; 1700 a + 47°; 2100 a + 95°;

Un altro campione (avuto dal Trommsdorff) presentò una conducibilità molto maggiore, circa otto volte maggiore ed *indipendente dalla temperatura*:

cioè 9700 a + 18°; 9700 a + 45°; 9660 a + 97°.

Etil butirrato: dal Kahlbaum: distillato due volte; bolle a + 120°; ha piccola conducibilità, la quale va crescendo rapidamente col crescere della temperatura:

cioè 200 a + 20°; 310 a + 50°; 420 a + 68; 550 a + 82°; 1020 a + 100°; 1270 a + 114°.

Etil isobutirrato: dal Kahlbaum: distillato due volte; bolle a + 111°; conduce poco e la sua conducibilità cresce regolarmente al crescere della temperatura:

cioè a 183 a + 17°; 340 a + 65°; 520 a + 95°; 650 a + 108.

Etil valerato: dal Kahlbaum: distillato due volte; ha piccola conducibilità, la quale cresce regolarmente colla temperatura:

cioè 215 a + 22°; 230 a + 31°; 300 a + 70°; 410 a + 99°; 500 a + 118°; 620 a + 129°.

Etil carbonato $CO(O.C_2H_5)_2$: dal Kahlbaum: distillato due volte; bolle a 124°; ha poca conducibilità e regolarmente crescente colla temperatura:

cioè 120 a + 15°; 250 a + 51°; 500 a + 72°; 750 a + 88°; 1900 a + 123°.

Etil cloro carbonato: dal Kahlbaum; ha discreta conducibilità (70,000 a + 15°) la quale cresce colla temperatura.

Etil monocloracetato, etil dicloracetato, etil tricloroacetato: dal Kahlbaum: presentarono tutti e tre conducibilità mediocre (assai superiore a quella dell'etil acetato) e poco diversa tra loro, e in tutti e tre regolarmente crescente colla temperatura.

Etil ossalato $C_2O_2(O.C_2H_5)_2$: dal Kahlbaum: presentava una conducibilità piuttosto grande; circa 100,000 a + 17°; e regolarmente crescente colla temperatura; questa conduttività può forse attribuirsi (al pari che pei nitrati di composti alcoolici) alla presenza di acido libero, o alla dissociazione parziale del composto.

Etil malonato $CH_2(CO_2C_2H_5)_2$: dal Kahlbaum: presenta una piccola conducibilità, crescente rapidamente colla temperatura:

cioè 1300 a + 16°; 1750 a + 45°; 2380 a + 63°; 2590 a + 73°; 3170 a + 92°; 3650 a + 110°; 5760 a + 145°; 7460 a + 175°.

Etil succinato $C_2H_4(CO_2.C_2H_5)_2$: dal Kahlbaum: bolle a + 213°; ha conducibilità piuttosto piccola e crescente colla temperatura:

Digitized by Google

cioè 2000 a +15°; 2260 a + 18°; 4250 a + 53; 4870 a + 126°; 5480 a + 150°; 11,460 a + 210°.

Etil benzoato: dal Kahlbaum: bolliva a + 209°; ha conducibilità piccola e crescente colla temperatura:

cioè 610 a + 19°; 709 a + 57°; 790 a + 88°; 910 a + 105°; 1090 a + 127°; 1520 a + 152°; 2580 a + 200°.

Etil cinnamato $C_9 H_7 O_2 . C_2 H_5$: dal Kahlbaum: ha una conducibilità mediocre e crescente colla temperatura:

cioè 300 a + 18°; 520 a + 26°; 2210 a + 86°; 51,000 a + 128°; 109,000 a + 170; 18,700 a + 190°; 28,000 a + 203°; 74,000 a + 258°; dopo l'ebullizione (a + 270°) la conducibilità resta accresciuta permanentemente.

Etil nitrato $C_2 H_5 . O . N O_2$: dal Kahlbaum: distillato nel vuoto; bolle a + 88°; ha una grande conducibilità crescente colla temperatura:

cioè 25,000 a + 15°; 53,100 a + 51°; 72,800 a + 83°; 92,000 a + 88°; questa forte conduttività che si riscontra del pari in tutti gli eteri nitrici di radicali alcoolici della serie grassa, tiene probabilmente a dissociazione.

Propilformiato: dal Kahlbaum: distillato tre volte, bolle a + 82; ha una mediocre conducibilità la quale cresce con la temperatura:

cioè 18,000 a + 17°; 21,000 a + 43°; 22,500 a + 60°; 23,800 a + 79°; 24,700 a + 82°.

Propil acetato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a 100°; ha conducibilità piuttosto piccola e crescente colla temperatura:

cioè 4400 a + 17°; 4750 a + 35°; 4900 a + 53°; 5200 a + 73°; 6700 a + 95.

Un altro campione avuto dalla casa Schuchardt ha dato conducibilità circa cinque volte più grande, ed anch'essa crescente colla temperatura.

Propil propionato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; ha una mediocre conducibilità, minore di quella del propil acetato e del propil formiato, e crescente colla temperatura:

cioè 800 a + 18°; 910 a + 37°; 1100 a + 61°; 1070 a + 72°; 1190 a + 95°; 1320 a + 120°.

Propil butirrato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; ha una conducibilità inferiore ai precedenti propionati; ed essa cresce regolarmente al crescere della temperatura:

cioè 175 a + 15°; 200 a + 42°; 340 + 78°; 460 a + 103°; 530 a + 117°; 680 a + 130°.

Digitized by Google

Propil valerato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; ha piccola conducibilità e crescente colla temperatura:

cioè 38 a + 18°; 64 a + 45°; 78° a + 54; 90 a + 61; 124 a + 70°; 200 a + 91°; 600 a + 150°.

Addizionato del 10 % di alcool propilico normale puro, la sua conducibilità diventa circa 700 più grande, e *decresce al crescere della temperatura;* infatti ottenni per la conducibilità i numeri seguenti:

25,500 a + 17°; 21,500 a + 51°; 19,500 a + 58°; 16,000 a + 83°; 9980 a + 114°.

Gli stessi numeri si ottengono così col riscaldamento come col raffreddamento della soluzione.

Isobutil formiato: dal Kahlbaum; distillato tre volte; bolle a + 98°; ha una conducibilità mediocre ma minore che pel formiato propilico, etilico, metilico, e quasi indipendente dalla temperatura:

cioè 17,000 a + 17°; 18,000 a + 27°; 18,100 a + 56°; 17,800 a + 75°; 18,000 a + 94°.

Un altro campione, ha dato conducibilità un po' minori (quasi la metà) e quasi indipendenti dalla temperatura.

Isobutil acetato: dal Kahlbaum: distillato due volte; bolle a + 116°; la sua conducibilità è piuttosto piccola e *decresce al crescere della temperatura.* Infatti essa è:

3920 a 19°; 3700 a + 51°; 3540 a + 62°; 3200 a 74°; 2850 a + 87°; 2500 a + 103°; gli stessi numeri si ottengono col raffreddamento come col riscaldamento.

Un altro campione, distillato tre volte, ha dato una conducibilità cinque volte minore ed un poco crescente col crescere della temperatura. Tale diversità, fra campione e campione, notata pure in altri eteri composti, fa ragionevolmente attribuire il comportamento anomalo di certi eteri (la cui conducibilità va diminuendo colla temperatura) alla presenza di piccola quantità di alcool libero, derivante da incompleta purificazione o da dissociazione.

Isobutil butirrato: dal Kahlbaum: più volte distillato; ha piccolissima conducibilità, la quale cresce al crescere della temperatura:

cioè 34 a + 17°; 36 a + 21°; 42 a + 38°; 52 a + 57°; 62 a + 63°; 106 a + 91°; 224 a + 123°; 400 a + 139°.

Isobutil isobutirrato: dal Kahlbaum: più volte distillato presenta alle stesse temperature quasi le stesse conducibilità dell'isobutil butirrato.

Isobutil valerato: è quasi isolante. Quel poco di conducibilità che gli rimane va crescendo colla temperatura:

Digitized by Google

cioè 16 a + 16°; 27 a + 47°; 32 a + 53°; 41 a + 65°; 50 a + 73°; 66 a + 85°; 92 a + 104°; 180 a + 127°; 270 a + 126°.

Isobutil benzoato: dal Kahlbaum: possiede una conducibilità piuttosto piccola, la quale va crescendo rapidamente colla temperatura:

cioè 200 a + 18°; 310 a + 59°; 350 a + 77°; 410 a + 94°; 470 a + 108°; 780 a + 149°; 2030 a + 194°.

Isobutil nitrato $C_4 H_9 . O N O_2$: dal Kahlbaum: distillato nel vuoto; bolle a + 130°. Al pari degli altri eteri nitrici possiede una forte conducibilità, la quale cresce un poco col crescere della temperatura:

cioè 23,000 a + 22°; 29,500 a + 48°; 31,1000 a + 61°; 33,600 a + 75°; 33,000 a + 104°.

Amil formiato: dal Trommsdorff: distillato tre volte; possiede una mediocre conducibilità, la quale è quasi indipendente dalla temperatura. Infatti essa è:

6800 + 22°; 6810 a + 32°; 6750 a + 38°; 6910 a + 42°; 7080 a + 52°; 7190 a + 72°.

Un altro campione del Kahlbaum ha dato una conducibilità circa doppia ed anche essa quasi indipendente dalla temperatura.

Amil acetato: dal Kahlbaum: distillato tre volte; bolle a + 148°. Possiede una piccola conducibilità, la quale resta costante da + 10° a + 71°; e da 80° in su va crescendo colla temperatura:

cioè 1100 a + 20°; 1110 a + 25°; 1100 a 33°; 1120 a + 38°; 1100 a + 45°; 1110 a + 57°; 1110 a + 62°; 1125 a + 71°; 1250 a + 85°; 1300 a + 94°; 1420 a + 101°; 1540 a + 107°; 1650 a + 113°; 2480 a + 132°.

Amil propionato: dal Kahlbaum: due volte distillato; possiede una conducibilità piccolissima e rapidamente crescente colla temperatura:

cioè 116 a + 18°; 132 a + 23°; 186 a + 48°; 222 a + 64°; 302 a + 77°; 410 a + 92°; 520 a + 113°; 650 a + 141°.

Amil butirrato: dal Kahlbaum: due volte distillato; è quasi isolante: ma quel poco di conducibilità che presenta, cresce con la temperatura. Infatti le conducibilità trovate sono:

17 a + 17°; 36 a + 46°; 110 a + 80°; 150 a + 95°; 210 a + 107°; 400 a + 132°; 720 a + 152°; 825 a + 163°.

Amil valerato: dal Kahlbaum: due volte distillato; alle basse temperature si può riguardare come un vero isolante, al pari dell'olio comune di oliva; ad alte temperate presenta traccia di conducibilità, le quali diventano più marcate al crescere della temperatura. Infatti ho ottenuto:

Digitized by Google

1 a + 15°; 1,8 a + 34°; 3 a + 50°; 5 a + 63°; 7 a + 78°; 10 a + 85°; 15 a + 98°; 35 a + 119°; 52 a + 128°; 71 a + 142; 110 a + 156°; 170 a + 175°; 278 a + 185°.

Amil benzoato: dal Kahlbaum; possiede una piccola conducibilità, la quale va crescendo col crescere della temperatura. Infatti ho trovato:

57 a + 17°; 78 a + 26°; 150 a + 55°; 210 a + 67°; 390 a + 85°; 450 a + 98°; 650 a + 125°; 1100 a + 150°; 2600 a + 198°.

Amil nitrato $C_5 H_{11} . O N O_2$: dal Kahlbaum: conduce piuttosto bene, come gli altri eteri nitrici; la sua conducibilità va crescendo con la temperatura:

14,900 a + 18°; 23,000 a + 41°; 25,000 a + 49°; 39,000 a + 70°; 48,000 a + 90°; 60,000 a + 117°.

Triacetina $C_3 H_5 (O. C_2 H_3 O)_3$: (liquido assai viscoso); presenta una piccola conducibilità, la quale va crescendo molto rapidamente al crescere della temperatura, fatto da me altre volte notato per i liquidi molto viscosi. Infatti le conducibilità trovate da me sono: 180 a + 23°; 240 a + 31°; 330 a + 38°; 680 a + 62°; 880 a + 74°; 1130 a + 89°; 1440 a 110°; 1910 a + 145°; 2180 a + 165°.

Tristearina $C_3 H_5 (O. C_{18} H_{35} O)_3$: solida, era bianchissima; fondeva a + 66°,1 formando un liquido senza colore, perfettamente trasparente.

Essa è un isolante quasi perfetto: ad alta temperatura acquista una piccola conducibilità la quale va crescendo al crescere della temperatura. Le conducibilità che ho misurate, sono:

0 a + 35°; 0 a + 54°; 0,2 a + 70° (liquida); 1 a + 90°; 2 a + 106°; 3 a + 120°; 18 a + 130°; 52 a + 146°; 69 a + 165°; 88 a + 175°; 110 a + 183°; 135 a + 190°; 160 a + 197°; 190 a + 204°; 220 a + 213°: 291 a + 230°.

SOLUZIONI DI ALCOOLI E DI ACIDI NEGLI ETERI PRECEDENTI.

Se si prende dell'etil acetato che ha una conducibilità crescente colla temperatura:

cioè 500 a + 19°; 620 a + 34°; 740 a + 43°; 1300 a 64°; 1450 a + 75° e vi si aggiunge dal 2 al 20 % di alcool etilico, queste soluzioni hanno una conducibilità decrescente *col crescere della temperatura* [fenomeno già da me trovato nel 1886 (1)]. Invece le so-

(1) BARTOLI, *Sulla conducibilità a diverse temperature delle soluzioni degli alcoli* $C_n H_{n+2} O$. Nuovo Cimento e Gazzetta Chimica, 1886.

Digitized by Google

luzioni ottenute coll'aggiunta dall'1 al 20 % di un acido della serie grassa, mantengono una conducibilità crescente colla temperatura.

Al modo stesso dell'etil acetato si comportarono gli altri eteri composti, come il metil valerato, l'etil butirrato, il propil butirrato, il propil valerato, l'isobutil valerato, l'isobutil isobutirrato, l'isobutil valerato, l'isobutil butirrato, l'amil valerato, l'amil butirrato, l'etil benzoato, ecc., ecc., i quali addizionati coll'1 al 20 % di uno dei seguenti acidi: formico, acetico, butirrico, propionico, oppure di acetone, anidride acetica, di paraldeide, di fenolo, di anilina, ecc., hanno in tutti i casi mantenuta la conducibilità crescente al crescere della temperatura; mentre se furono addizionati coll'1 al 15 % di uno dei seguenti alcooli: metilico, etilico, propilico, isobutilico, amilico, allilico, presentarono sempre una conducibilità *decrescente al crescere delle temperatura*; così per esempio aggiungendo il 10 % di alcool propilico al metil valerato, ottenni le seguenti conducibilità:

18,200 a + 21°; 17,5000 a + 37°; 15,000 a + 70°; 12,900 a + 97°: ed aggiungendo il 10 % di alcool isobutilico all'isobutil isobutirrato, ottenni le seguenti conducibilità:

4000 a + 21°; 3800 a + 33°; 3500 a + 50°; 3100 a + 73°; 2800 a + 90°; 2600 a + 111°; 2200 a + 117°.

CONFRONTO DELLA CONDUCIBILITÀ DELLE SERIE OMOLOGHE DI ETERI COMPOSTI.

Nella tavola seguente ho trascritto le conducibilità, misurate alla temperatura ordinaria (circa da + 15° a + 20°) degli eteri delle seguenti serie omologhe:

	Formiato	Acetato	Propionato	Butirrato	Valerato
Metil	45,000	5,200	5,100	2,000	1,100
Etil	38,000	500	1,200	200	215
Propil	18,000	4,400	800	175	38
Isobutil . . .	17,000	3,920	—	34	16
Amil	6,800	1,100	116	17	1

Digitized by Google

Come si vede, in ciascheduna serie orizzontale o verticale la *conducibilità va decrescendo col crescere della complessività della formula.*

Analogo risultato dà la serie dei benzoati, che alla temperatura ordinaria hanno le seguenti conducibilità:

Metil benzoato 7300
Etil benzoato 610
. . . . . .
Isobutil benzoato . . . 200
Amil benzoato 57

Nella tavola seguente sono scritte le conducibilità delle precedenti serie di eteri, *alla temperatura di ebullizione.*

	Formiato	Acetato	Propionato	Butirrato	Valerato
Metil	58,000	5,800	7,100	3,190	2,110
Etil	48,000	1,450	2,100	1,270	620
Propil	24,700	6,700	1,320	680	600
Isobutil . . .	18,000	2,500	—	400	270
Amil	7,190	2,480	650	825	278

Come si vede, anche alla temperatura di ebullizione, le conducibilità degli eteri composti vanno decrescendo col crescere delle complessità della formula.

Analogo resultato dà la serie dei benzoati, i quali alla temperatura di ebullizione hanno le seguenti conducibilità:

Metil benzoato 24,000
Etil benzoato 2,580
. . . . . .
Isobutil benzoato 2,030
Amil benzoato 2,600

CONCLUSIONI.

Riassumo qui brevemente i risultati a cui sono giunto in questo lungo e paziente studio delle conducibilità degli eteri:

1.° Nelle serie degli eteri composti derivanti da un dato radicale alcoolico coi diversi acidi della serie grassa, le conducibilità

Digitized by Google

alla temperatura ordinaria e così pure alla temperatura di ebullizione vanno decrescendo col crescere della complessità della formula; così p. es. i formiati sono più conduttori che non i valerati. Anche l'influenza del radicale alcoolico si fa del pari sentire sulla conducibilità, la quale anche in questo caso diminuisce col crescere della complessità della formula; così p. es. il metil valerato è sufficientemente conduttore, mentre l'amil valerato è un isolante.

Questo risultato è analogo a quello da me trovato per gli alcooli e per gli acidi della serie grassa.

2.° In generale la conducibilità degli eteri composti va crescendo continuamente al crescere della temperatura; l'accrescimento di conducibilità per un grado di temperatura è più forte per gli eteri che hanno una formula più complessa, che per quelli che hanno una formula più semplice; così p. es. è grandissimo per l'*amil valerato*, per l'*amil butirrato* e per l'*isobutil valerato*, e piccolissimo nel *metil formiato*, pel *metil acetato* e per l'*etil formiato*.

Questo risultato può enunciarsi in altro modo (osservando che nelle serie omologhe, la *viscosità* va crescendo regolarmente col crescere della complessità della formula) dicendo che nelle serie omologhe degli eteri il *coefficiente* di accrescimento della conducibilità per la temperatura cresce col crescere della viscosità degli eteri: risultato altre volte da me ripetutamente enunciato e confermato da altri sperimentatori.

3.° Sopra circa 60 eteri composti da me studiati, solo un campione di etil acetato mi ha dato una conducibilità decrescente col crescere della temperatura, ma un altro campione dello stesso etere, meglio purificato, ha dato una conducibilità regolarmente crescente colla temperatura: anche un campione di isobutil acetato ha pure presentato una conducibilità decrescente al crescere della temperatura. Tale conducibilità anomala potrebbe spiegarsi colla presenza di una anche piccolissima quantità di un alcoole normale qualunque della serie grassa.

4.° L'addizione dell' 1 al 20 % di un alcoole qualunque ad un etere composto fa acquistare alla soluzione una conducibilità *decrescente al crescere della temperatura*; mentre coll'addizione di un *fenolo*, di un *chetone*, dell'*anilina*, della *paraldeide*, di *un acido qualsiasi*, agli stessi eteri, la loro conducibilità continua ad essere crescente al crescere della temperatura.

Gabinetto di fisica
della università di Pavia. — Maggio 1894.

Digitized by Google

L'INCONTINENZA NOTTURNA DELL'URINA ED IL FILO ANTISONNAMBOLICO.

Nota

del S. C. prof. G. Fiorani

Male appropriato è il nome di incontinenza alla malattia che con esso si vuol designare, poichè parrebbe che si volesse indicare una continua perdita dell'urina per incapacità della vescica a contenere.

Invece ben diversamente accade il fenomeno dell'incontinenza notturna. Il malato sta bene, non ha alcun disturbo, tranne che nel sonno compie una vera emissione, senza che egli se ne accorga, anzi non saprebbe dell'accidente occorso se il letto bagnato non lo rendesse edotto di quanto è avvenuto.

Una tale spiegazione è necessaria per chiarire alquanto il quesito oscuro della patogenesi di questo male.

Diffatti le idee più contraddittorie corrono sull'essenza dell'incontinenza notturna, le quali diedero luogo a precetti terapeutici l'uno all'altro opposti.

Una tal confusione procede dalla mancanza di cognizioni anatomiche precise, e le deduzioni fisiologiche e patologiche le quali ebbero per base una anatomia scorretta non poterono a meno di risentire del peccato d'origine. E se si volesse aver una prova della verità di quanto dico, basterebbe rivedere la storia dello sfintere vescicale.

Gli studi anatomici da me intrapresi sul collo della vescica mi condussero ad avere un concetto diverso di quello segnato dagli autori, e diverse naturalmente furono le deduzioni fisiologiche e patologiche cavate da quegli studi.

Ai quali io mi accinsi non già cogli ordinari mezzi di indagini, che per le condizioni speciali dei tessuti che compongono il collo vescicale sarebbero stati insufficienti, ma mediante l'esame micro-

Digitized by Google

scopico istituito sovra sezioni, metodiche fatte in senso trasversale ed in senso verticale sulla prostata e sul collo.

E in breve dirò che questi esami mi hanno dimostrato che lo sfintere della vescica non è un muscolo a sè, ma una continuazione del piano medio del detrusore.

Le fibre di questo piano si presentano sull'apice e sul corpo della vescica con una disposizione retiforme. Però, avvicinandosi al collo, le maglie di questa rete vanno allungandosi in senso trasversale assumendo sempre più una disposizione sfinteriana, anzi finiscono ad essere sfintere, penetrando nel corpo prostatico, persistendo con questa disposizione fino all'uretra membranosa.

Questo fatto anatomico non mi permetteva più di credere alla teoria fisiologica che ammette essere il detrusore e lo sfintere due muscoli antagonisti, quello contratto mentre questo se ne sta in riposo, e attivo questo quando l'altro è rilasciato.

Detrusore e sfintere costituiscono un muscolo unico, in cui la contrazione come il rilasciamento si presentano contemporanei. E la loro funzione si compie nel modo seguente: comincia l'emissione colla contrazione tanto del detrusore che dello sfintere, ma l'urina contenuta in vescica compressa delle pareti vescicali urta contro il collo contratto, lo sforza e schizza all'esterno. Una volta vuotata la vescica, la contrazione dura ancora un istante, nel quale la vescica si rattrappisce di più, e il collo non più tenuto aperto dalla urina si richiude, ed una volta chiuso ogni contrazione cessa. La chiusura del collo vien poi mantenuta dalla tonicità dei tessuti.

Con una tale spiegazione si mettono a posto certi fatti che stavano in completa contraddizione colla teoria fisiologica, la quale affidava alla contrazione dello sfintere la permanente chiusura della vescica. E invero come si spiegherebbe la ritenzione che si osserva in coloro che per una lesione del midollo hanno paralizzata tutta la muscolatura vescicale? Come si spiega il fatto che nel cadavere ad onta del completo rilasciamento muscolare dura tuttavia la chiusura del collo?

Modificate per i nuovi dati anatomici le idee che correvano in fisiologia, anche la patologia deve risentirne, e nella quistione dell'incontinenza notturna non si può ammettere che abbia a dipendere da uno squilibrio tra la forza contentiva e quella espulsiva. Quindi non devono considerarsi come fattori di un tal disturbo, nè paralisi, nè spasmi del detrusore e dello sfintere.

Eliminati questi fatti, l'incontinenza notturna non potrebbe essere

Digitized by Google

dipendente che o da una iperestesia vescicale, intollerante della presenza di una certa quantità d'urina, o da uno spasmo muscolare che non consenta alla vescica di dilatarsi, o infine da una scemata tonicità del collo.

Tanto lo spasmo però che l'iperestesia vescicale sono due fatti che rappresentano una sovraeccitazione del sistema nervoso, e non si può comprendere come questa sovraeccitazione si manifesti proprio nel sonno, anzi unicamente durante il sonno quando il sistema nervoso si trova appunto nello stato di maggior calma.

E non si può ammettere nemmeno che il fenomeno dell'incontinenza sia cagionato da una diminuita tonicità del collo, la quale come proprietà della materia è per sè stessa continua.

Escluse tutte queste cause patogeniche io non posso ammettere che questa incontinenza sia altro che un fenomeno di sonnambolismo viscerale, un sonnambolismo della vescica.

E tanto più mi son convinto della verità di una tal opinione, quando ho veduto cessare l'incontinenza notturna in un giovane di 14 anni mercè l'applicazione di quel filo antisonnambolico del quale si può vedere la storia nei *Commentari* dell'Ateneo bresciano per gli anni 1868-69.

Si tratta di un filo di ferro del diametro di circa un millimetro, che si attacca al pollice d'un piede, e lungo da uno a due metri. Questo filo agisce da eccitatore, che pur non disturbando il sonno impedisce che questo si faccia così grave e profondo da permettere il sonnambolismo.

Digitized by Google

SULLE FORZE RIPARTITE

CON APPLICAZIONI

AI TRASPORTI DI TERRA

E ALLA LINEA ELASTICA DELLE TRAVI DIRITTE.

Note due

del M. E. prof. G. JUNG.

Nel § I ottengo, sulle forze parallele ripartite sopra una retta, alcuni risultati generali che si possono utilizzare in varie questioni pratiche non aventi tra loro alcun nesso apparente. Li applico nel § II a calcolare numericamente sia il momento flettente massimo, sia la massima saetta d'incurvamento di un trave elastico, fondando direttamente su quelli, mediante il teorema di MOHR, il noto metodo di GREENE o dell'area-momento. Osservando poi che come diagramma di carico per una forza ripartita in una direzione arbitraria sopra una retta, si può prendere una qualsiasi figura piana, tratto nel § III vari problemi sulla partizione delle aree, attinenti ai *trasporti di terra* e ad altre questioni; e trovo fra altro (n. 17) che *se una massa prismatica per essere trasportata a due trincee parallele deve separarsi con un piano ad esse parallelo; la minima spesa corrisponde al piano equidistante dall'una e dall'altra, ed è per ciò affatto indipendente dalla forma e dalla posizione dell'area premuta: purchè però* TUTTA *la massa da trasportarsi sia situata fra le due trincee.*

§ I.

FORZE RIPARTITE.

1. Una forza distribuita sopra una retta x, secondo una data legge rappresentata per esempio dal diagramma $A\,B\,C\,D$ (fig. 1), è, per certi riguardi, equivalente a una risultante concentrata uguale all'area Ω del diagramma, applicata al baricentro del medesimo e

Digitized by Google

diretta verticalmente — se, come per semplicità faremo, si assume che la forza data agisca nella direzione verticale.

Dividasi il diagramma di carico Ω in striscie parallele all'ordinata AD, e ai loro baricentri si applichino delle forze verticali, proporzionali alle rispettive aree e dirette tutte nel medesimo verso; se tali forze si connettono ordinatamente con un poligono funicolare P, relativo a un polo arbitrario U, è noto che P sarà un poligono circoscritto alla linea funicolare L del carico ripartito, e che inoltre il punto di contatto del lato connettente due forze consecutive qualunque, si trova precisamente nell'intersezione sua con la verticale che separa le due striscie corrispondenti. Quando il numero delle striscie aumenta indefinitamente, e il loro spessore indefinitamente diminuisce, la linea L è il limite cui tende a coincidere il poligono P.

Ciò suggerisce un procedimento semplice e generale per costruire, con quell'approssimazione che si vuole, una linea funicolare L corrispondente al dato diagramma, e relativa ad una base H prestabilita: basta prendere lo spessore delle striscie sufficientemente piccolo e tracciare un poligono funicolare multilatero P, di base H; nei casi pratici si può ritenere questo poligono, arrotondatine gli angoli se occorre, in luogo della curva L (fig. 3).

2. Se, come nella fig. 2, il diagramma di carico $ABCDEFGHA$ ha il contorno intrecciato, di modo che esso consti di più parti, alcune (AGH, $EBCD$) negative, altre (EFG) positive, niente vi è da cambiare in quanto precede se non questo: che le forze verticali relative alle striscie contenute nelle parti positive vanno dirette tutte in un senso, e quelle relative alle altre parti devono dirigersi invece nel senso contrario: il che si rileva dalla fig. 2.

Tracciando la tangente DH, ponendo

$$\text{ar. } HDEFGH = \Omega', \quad \text{ar. } AHDCBA = \Omega''$$

e indicando anche ora con Ω l'area di tutto il diagramma

$$ABCDEFHA \text{ ossia } \Omega = EFGE - BEDCB - AHGA$$

si ha

$$\Omega = \Omega' - \Omega''.$$

Se Ω', Ω'' sono disuguali, la forza ripartita equivale ancora, per certi riguardi, a una risultante concentrata uguale ad Ω e agente lungo la verticale che passa pel baricentro del diagramma.

Digitized by Google

Ma se $\Omega' = \Omega''$, nel qual caso l'area del diagramma è nulla e la somma delle aree percorse in un verso uguaglia quella delle aree percorse nel verso contrario, il carico ripartito è in generale riducibile a una coppia di momento $\Omega' . \delta$, essendo δ la projezione orizzontale della distanza dei baricentri delle figure Ω' e Ω''; esso rappresenta invece un sistema equilibrato, quando $\delta = 0$, vale a dire quando i baricentri di Ω' e Ω'' sono allineati su una stessa verticale.

3. Segnata, nel modo che sopra si è detto, una linea funicolare $a\,M\,b$ di base H corrispondente al dato diagramma di carico $\Omega = A\,B\,C\,D\,A$, e prese ad arbitrio due verticali v_1, v_2, di cui siano a, b le intersezioni con le tangenti estreme (fig. 3), si consideri la massima ordinata y_m del diagramma Δ, che è racchinso fra la $a\,M\,b$ e la retta $a\,b$. Essa corrisponde evidentemente al punto della linea funicolare, sia M, nel quale la tangente $a'\,b'$ è parallela alla fondamentale $a\,b$.

La verticale v_m di questo punto separa Ω in due parti: F_1 compresa fra v_1 e v_m, e F_2 compresa fra v_2 e v_m; si riconosce subito che il momento della prima rispetto alla verticale v_1, è in valore assoluto uguale al momento dell'altra rispetto alla v_2. Infatti se v_1 è incontrata nel punto a' e v_2 in b' dalla tangente in M, i segmenti $a\,a'$ e $b\,b'$, che moltiplicati per H rappresentano appunto i momenti ora nominati, sono manifestamente uguali (*). Sicchè, indicando con a_1 la distanza del baricentro di F_1 dalla verticale v_1 e con a_2 quella del baricentro di F_2 dalla v_2, si avrà l'uguaglianza numerica

$$F_1 . a_1 = F_2 . a_2 . \qquad (1)$$

Osservando poi (v. figura) che $y_m = a\,a' = b\,b'$, ne risulta

$$H . y_m = F_1 . a_1 = F_2 . a_2 \qquad (1)_a$$

vale a dire:

1.° *La verticale v_m su cui si trova l'ordinata massima del diagramma funicolare Δ, separa il diagramma di carico Ω in due parti F_1, F_2 tali, che il momento di F_1 rispetto alla verticale con-*

(*) Si rammenti il teorema: *Due lati qualunque di un poligono funicolare (di base H) connettente più forze parallele, determinano, sopra un asse qualsivoglia y a queste parallelo, un segmento proporzionale al momento (relativo ad y) delle forze intermedie. Il coefficiente di proporzionatità è = H.*

Digitized by Google

tigua v_1, risulta numericamente uguale al momento di F_2 rispetto alla v_2.

2.° *La misura della detta ordinata massima si ottiene dividendo il valore assoluto di uno di questi momenti uguali, per la base H della linea funicolare che limita il diagramma* Δ.

3. S'immagini ora, per comodo di dimostrazione, che la retta x (fig. 3) sia l'asse di un trave elastico liberamente appoggiato in due punti a livello, presi sulle v_1, v_2, e sollecitato da forze verticali rappresentate dal diagramma di carico Ω. In tale ipotesi si avranno agli appoggi due reazioni P e Q, agenti rispettivamente lungo v_1, v_2, e, in ogni sezione, un momento flettente, il cui valore è dato dal prodotto di H per la sottoposta ordinata del diagramma Δ.

Ciò premesso, attribuendo al momento di una forza il segno positivo, se questa tende a far ruotare il piano nel senso in cui si muovono le lancette di un orologio, e assumendo in valore assoluto i suoi due fattori (forza e braccio di leva), il momento flettente nella sezione v_m sarà dato sia da $H.y_m$ sia da $P.\alpha - F_1.x_1$, ove α è la distanza di v_1 dalla verticale v_m, e x_1 la distanza del baricentro di F_1 dalla stessa v_m; si ha dunque la relazione

$$H.y_m = P.\alpha - F_1.x_1,$$

dalla quale, tenendo presente la $(1)_a$ e osservando che $\alpha = a_1 + x_1$, si ricava

$$P = F_1;$$

e analogamente

$$Q = F_2.$$

D'altronde, dinotando con l la distanza delle v_1, v_2, e con g_1, g_2 rispettivamente le distanze di queste verticali dal baricentro del diagramma Ω (v. fig. 3) si ha subito

$$P.l = g_2.\Omega, \quad Q.l = g_1.\Omega \tag{p}$$

e quindi, per le due uguaglianze precedenti,

$$F_1 = \Omega.\frac{g_2}{l}, \quad F_2 = \Omega.\frac{g_1}{l}. \tag{2}$$

Le quali formole semplicissime danno *i valori che devono avere le aree delle due porzioni in cui la v_m separa il diagramma* Ω, *affinchè sia soddisfatta la condizione* (1) *esprimente l'uguaglianza dei momenti sopra definiti.*

Digitized by Google

Dalle (1) e (2) si ha pure

$$F_1 : F_2 = a_2 : a_1 = g_2 : g_1 . \qquad (3)$$

5. Suppongasi ora che il contorno del diagramma di carico $\Omega = A\,B\,D\,E\,F\,G\,H\,A$ sia intrecciato (fig. 4). L'ordinata massima y_m del diagramma Δ è determinata ancora dalla verticale v_m di un punto M, nel quale la tangente della linea funicolare $a\,M\,b$ è parallela alla $a\,b$; ma le due parti in cui il diagramma di carico viene separato da v_m sono esse medesime in generale a contorno intrecciato. Se per quella F_i contigua a v_i s'indica con f_i $(i = 1,2)$ l'insieme delle aree percorse in un senso, e con f'_i l'insieme delle aree percorse nel senso contrario, si dimostrano come prima le relazioni analoghe alle (1) $(1)_a$, cioè

$$H.\,y_m = f_1\,a_1 - f'_1\,a'_1 = f'_2\,a'_2 - f_2\,a_2, \qquad (1)'_a$$

ove a_i e a'_i $(i = 1,2)$ sono le distanze della verticale r_i dai baricentri delle figure f_i e f'_i .

Significando ancora con P e Q le intensità di due forze dirette lungo r_1 e r_2 e in equilibrio col carico ripartito rappresentato da Ω; e con x_i o x'_i la distanza del baricentro di f_i o f'_i dalla v_m, si ha poi

$$H\,y_m = P.\,\alpha + f'_1\,x'_1 - f_1\,x_1$$

la quale, combinata con la precedente, e tenuto presente che $a_1 + x_1 = a'_1 + x'_1 = \alpha$, dà

$$P = f_1 - f'_1$$

e similmente

$$Q = f_2 - f'_2 .$$

Ora, se $\Omega = \Omega' - \Omega''$ non è nullo, valgono le (p) e si trovano due relazioni analoghe alle (2).

Ma se $\Omega' = \Omega''$, epperò $\Omega = 0$, le P e Q costituiscono una coppia di momento $P.\,l\,(= -\,Q.\,l)$ numericamente uguale al momento $\Omega'.\,\delta$ della coppia rappresentata da Ω (n. 2), onde

$$f_1 - f'_1 = \frac{\Omega'.\,\delta}{l} = f'_2 - f_2 . \qquad (2)'$$

Quando inoltre è $\delta = 0$ (n. 2), essendo nullo il momento $\Omega'.\,\delta$, epperò anche il momento $P.\,l\,(= -\,Q.\,l)$, viene $P = Q = 0$; e quindi

Digitized by Google

in tal caso, che si verifica tutte le volte che i baricentri di Ω' e Ω'' sono allineati su una stessa verticale, si trova

$$f_1 = f'_1, f_2 = f'_2; \qquad (2)''$$

allora l'uguaglianza $(1)'_a$ fra i momenti delle due parti in cui r_m divide il diagramma Ω si riduce alla

$$f_1 . \delta_1 = f_2 . \delta_2 \qquad (1)''_a$$

ove δ_i $(i = 1, 2)$ è la projezione orizzontale della distanza fra i baricentri di f_i e f'_i; e l'ordinata massima del diagramma funicolare Δ è data da

$$y_m = \frac{f_1 . \delta_1}{H} . \qquad (1)'''_a$$

§ II.

QUESTIONI ATTINENTI ALLE TRAVI ELASTICHE (MOMENTO MASSIMO E MASSIMA SAETTA D'INCURVAMENTO).

6. Si può enunciare senz'altro la seguente proposizione che risulta immediatamente dal § I: *La sezione pericolosa (o di massimo momento flettente) per un trave dritto, sollecitato a semplice flessione da un carico comunque ripartito, divide il diagramma di carico in due parti, i cui momenti relativi alle verticali degli appoggi contigui sono uguali fra loro, e uguale ciascuno al momento flettente massimo M_{max};* questa proprietà infatti è implicita nella relazione $(1)_a$, quando la retta x e la figura Ω del § I si interpretino come asse del trave e come diagramma del carico portato dal trave.

La *posizione della sezione pericolosa* e il *valore* M_{max} del corrispondente momento si determinano nel modo più generale [perchè applicabile, almeno approssimativamente, a tutti i casi] mediante la costruzione effettiva di una linea funicolare dei carichi, e della conveniente retta di chiusa.

Ma se il massimo momento flettente e l'ascissa della sezione pericolosa si vogliono *calcolare direttamente e numericamente*, l'anzidetta proprietà e le formole (2) (3) del § 1 si possono utilizzare con successo, e talvolta conducono rapidamente allo scopo. È superfluo sviluppare qui degli esempi particolari; ma basti accennare al caso che il carico sia *linearmente ripartito* o che si tratti di una *pressione idrica*.

Digitized by Google

7. È assai noto l'elegante e fecondo *teorema di Mohr* (*) relativo alla linea elastica di un trave dritto comunque gravato da forze verticali: " Se lungo l'asse del trave s'immagina un carico fittizio ripartito secondo la legge $p(x) = \frac{M}{EI}$ (M, E ed I essendo rispettivamente il *momento flettente*, il *modulo di elasticità* e il *momento d'inerzia* per la sezione trasversale di ascissa x, e p rappresentando il carico unitario nel punto x), di guisa che ogni elemento dx dell'asse sia sollecitato da una forza verticale $= p(x)\,dx$; la linea elastica del trave dato coincide con una funicolare del detto carico — e precisamente è quella linea funicolare che corrisponde alla base (distanza polare) = 1 e che con le tangenti estreme soddisfa alle condizioni imposte dai vincoli (appoggi o incastri). „

Qualunque sia il sistema dei carichi che sollecitano il trave a semplice flessione, quando, conosciuti gli elementi M, E, I relativi a tutte le sezioni, per mezzo di questi si è disegnato il diagramma del carico fittizio ora definito, questo teorema permette senz'altro di costruire la linea elastica del trave, o una sua curva affine, con la stessa facilità con cui ordinariamente si costruisce un poligono funicolare; e nell'un caso e nell'altro permette dunque di desumere direttamente dal disegno la *grandezza e la posizione della massima saetta d'incurvamento.*

Ma se la massima saetta si vuol *calcolare numericamente, per via diretta*, si può all'uopo servirsi fra altro del metodo di GREENE (**), detto dall'autore *metodo dell'area-momento*, e che fra noi fu fatto conoscere per primo dal CLERICETTI; il quale lo riportò in una sua memoria pubblicata nel " Politecnico „ (***), dopo averne fatto argomento di un'interessante lettura a questo nostro Istituto (adunanza 22 gennajo 1880).

Mostrerò ora come tenendo presente il teorema di MOHR, e giovandosi delle cose esposte nel precedente §, si possa arrivare direttamente e facilmente a questo metodo.

(*) MOHR, *Beitrag zur Theorie der Holz- und Eisen- Constructionen*, nello *Zeitschrift des Architechten u. Ingenieur Vereins zu Hannover (1868).*

(**) CHARLES E. GREENE, *Trusses and arches analyzed and discussed by graphical methods.* New-York (1879). Part II, Cap. VI e seg.

(***) C. CLERICETTI, *Il metodo dell'area-momento nella determinazione delle condizioni di resistenza delle travi elastiche;* nel t. XXVIII del *Politecnico.*

Digitized by Google

8. *Supponiamo dapprima E ed I costanti per ogni sezione*, come in tutti gli esempi considerati dal GREENE; e immaginiamo che delle forze sollecitanti il trave siasi costruita una linea funicolare con la base $= 1$, e che inoltre siasi segnata la retta di chiusa dipendentemente dalle condizioni imposte dai vincoli. Le ordinate del diagramma compreso fra questa retta e quella linea danno direttamente i momenti flettenti M delle corrispondenti sezioni; e quindi, prendendo questo diagramma de' momenti per diagramma del carico fittizio nominato nel teorema di MOHR, e indicandolo con Ω (§ I), la linea elastica coinciderà *(nell' attuale ipotesi di* $EI = cost.$*)* con quella linea funicolare Δ di Ω che corrisponde a una distanza polare $= EI$ e che soddisfa con le tangenti estreme alle condizioni richieste dai vincoli. Onde, osservando che le ordinate di Δ sono qui le saette d' incurvamento dell'asse deformato, e tenute presenti le (1), $(1)_a$, si conclude:

1.° *la saetta massima corrisponderà al punto dell'asse nel quale la verticale divide il diagramma* Ω *dei momenti flettenti in due parti tali che i loro momenti relativi alle verticali degli appoggi contigui* (le AREE-MOMENTI, secondo l'espressione di GREENE) *siano numericamente uguali;*

2.° *la grandezza* η_m *della massima saetta d'incurvamento sarà data dalla formola*

$$EI.\eta_m = F_1 . a_1 = F_2 . a_2 , \qquad (a)$$

ove F_1, F_2 *sono le due parti anzidette di* Ω, *e* a_1, a_2 *le distanze dei loro baricentri dalle verticali testè indicate.*

Che *se il diagramma dei momenti flettenti, anzichè con la base* $= 1$, *si fosse costruito con una distanza polare arbitraria* $= H$, *la* η_m *sarebbe data invece da*

$$EI.\eta_m = H F_1 a_1 = H F_2 a_2 ; \qquad (b)$$

perchè in tal caso le coordinate di Ω non sono più uguali ai momenti flettenti M, ma a questi momenti ridotti alla base H.

Quando, per la natura degli appoggi, il diagramma dei momenti flettenti riesce a contorno intrecciato, e quindi della forma

$$\Omega = \Omega' - \Omega'' ,$$

anche le due parti F_1, F_2 in cui esso è diviso dalla verticale della

Digitized by Google

saetta massima sono in generale a contorno intrecciato (n. 2); e allora in luogo di $F_1\, a_1$ si dovrà porre, come nel n. 5,

$$f_1\, a_1 - f'_1\, a'_1, \text{ ecc.}$$

sicchè *invece della* (a) *si avrà la*

$$E\,I.\,\eta_m = f_1\, a_1 - f'_1\, a'_1 = f'_2\, a'_2 - f_2\, a_2 \qquad \text{(a)}'$$

e invece della (b) *la formola*

$$E\,I.\,\eta_m = H\,(f_1\, a_1 - f'_1\, a'_1) = H\,(f'_2\, a'_2 - f_2\, a_2); \qquad \text{(b)}'$$

ove i simboli F_i, f_i, f'_i, ecc., conservano lo stesso significato che nel § I, e le distanze a_i, a'_i si riferiscono alla verticale dell'appoggio contiguo a F_i .

Se poi Ω' *e* Ω'' *sonó equivalenti e hanno i baricentri sulla stessa verticale, le dette formole divengono*

$$E\,I.\,\eta_m = f_1\,\delta_1 = f_2\,\delta_2 \qquad \text{(a)}''$$

o rispettivamente

$$E\,I.\,\eta_m = H.\,f_1\,\delta_1 = f_2\,\delta_2; \qquad \text{(b)}''$$

f_i e δ_i avendo lo stesso significato che nella $(1)'''_a$.

9. *Il metodo dell'area-momento si riduce tutto in sostanza alle poche proposizioni contenute nel n.° precedente.* Altrimenti espresso esso consiste in ciò: nel dividere l'area Ω del diagramma dei momenti flettenti (corrispondenti a una base H) in due parti, mediante una verticale di ascissa x; nel prenderne i momenti rispetto alle due verticali degli appoggi contigui (ossia le così dette *aree-momenti*) esprimendole in funzione di x; e finalmente nel determinare l'ascissa incognita per modo che le due aree-momenti risultino numericamente uguali. Trovata sotto questa condizione la x, si ottiene la massima saetta d'incurvamento η_m moltiplicando una delle due aree-momenti, in tal modo calcolate, per $\frac{H}{E\,I}$.

Così questo metodo, che Greene stabilisce per tutt'altra via, parmi venga coordinato in modo semplice e naturale alle proprietà più note ed elementari dei poligoni funicolari; restando in pari tempo evitata certa ambiguità, che in alcuni degli esempi studiati dal Greene si presenta, riguardo alle verticali rispetto cui devonsi prendere le aree-momenti nei vari casi particolari.

Digitized by Google

Nelle applicazioni, specie nei casi meno facili dei carichi non simmetrici, tornano poi opportune le formole che ho dato nel § I per assegnare addirittura i valori delle aree F_1, F_2, delle due parti in cui rimane diviso il diagramma dei momenti flettenti, dalla verticale passante pel punto del trave che subisce l'abbassamento massimo. A persuadersene basterà considerare un solo esempio per ciascuno dei due tipi di diagramma (l'uno a contorno non intrecciato, l'altro a contorno intrecciato).

10. *Si assuma dapprima il caso di un trave appoggiato agli estremi e portante un peso W non ugualmente distante da essi;* caso trattato da GREENE nel n. 96 pag. 108-110 del libro citato e da CLERICETTI nell'Es. 6°, pag. 13-15 della Memoria già ricordata.

Costruito con una base H il poligono funicolare del carico W (fig. 5), il diagramma Ω dei momenti flettenti qui coincide col triangolo abc; del quale sia g il baricentro e $k = cc'$ l'ordinata massima. Dai triangoli simili ogg', occ', ove o è il punto medio di $ab = l$, si ha (vedasi la figura)

$$cc' : oc' = gg' : og' = \frac{1}{3}\left(a - \frac{l}{2}\right)$$

onde evidentemente

$$\Omega = \frac{kl}{2}, \quad g_2 = \frac{l}{2} + og' = \frac{l+a}{3}.$$

Da (2) si ha poi

$$F_1 = \frac{\Omega g_2}{l} = \frac{k(l+a)}{6}$$

epperò

$$F_2 = \Omega - F_1 = \frac{k(2l-a)}{6}$$

e sono queste le due parti in cui il diagramma $\Omega = abc$ resta diviso dalla verticale dd' (incognita) che determina la massima saetta d'incurvamento η_m. Ma se x è la distanza di questa verticale dalla v_2, F_2 si può anche esprimere come area del triangolo bdd', di base x e di altezza $dd' = k.\frac{x}{a}$; cosicchè uguagliando i due valori di F_2 si ha:

$$\frac{kx^2}{2a} = \frac{k(2l-a)}{6}$$

Digitized by Google

da cui si ricava il valore

$$x = \sqrt{\frac{a}{3}(2l - a)}$$

di x, che sull'asse del trave fissa la posizione del punto D in cui si verifica il massimo abbassamento.

Quanto alla grandezza di η_m si ha da (b)

$$\eta_m = \frac{H}{EI} F_2' a_2, \text{ ove } a_2 = \frac{2}{3} x;$$

sostituendo i valori di F_2' e di x trovati e osservando che

$$Hk = \frac{W a (l - a)}{l} = \text{momento flettente massimo}$$

si ottiene subito per la massima saetta d'incurvamento l'espressione

$$\eta_m = \frac{W a (l - a)(2l - a)\sqrt{\frac{a}{3}(2l - a)}}{9 EIl}.$$

11. *Si consideri ora come esempio dell'altro tipo un trave incastrato agli estremi e portante nel mezzo un peso W.* (GREENE, l. c. n. 98, pag. 111-112; CLERICETTI, l. c. Es. 8°, pag. 16-17). Il diagramma dei momenti flettenti corrispondente alla base H (fig. 6) è $\Omega = a\,a'\,c\,b'\,b\,a = 0$ ove $a\,a' = \frac{1}{2} c\,c' = \frac{k}{2}$ e quindi [(2)'', n. 5] poichè i baricentri di $\Omega' = a'\,c\,b'\,a'$ e di $\Omega'' = a\,a'\,b'\,b\,a$ sono sulla verticale di W,

$$f_1 = f'_1 = a\,a'\,i = \frac{1}{2}\frac{k}{2}\frac{l}{4}$$

$$\delta_1 = \frac{2}{3}\overline{i\,a} + \frac{2}{3}\overline{i\,c''} = \frac{4}{3}\frac{l}{4} = \frac{l}{3}$$

onde, per (b)'',

$$\eta_m = \frac{H}{EI}\frac{k\,l^2}{48};$$

ossia, poichè (dalla figura)

$$Hk = \frac{W}{2}\frac{l}{2},$$

Digitized by Google

la massima saetta d'incurvamento, che quì si presenta nella mezzaria del trave, sarà data da

$$\eta_m = \frac{W l^3}{192\, E\, I}.$$

12. *Supponiamo ora E ed I variabili* e, come nell'ipotesi precedente (n. 8), immaginiamo costruito, con la base $=1$, il diagramma Ω dei momenti flettenti per le forze che sollecitano il trave dato. Non è questo il diagramma che nel caso attuale devesi prendere a rappresentare il carico fittizio del teorema di MOHR; ma bisognerà prima convenientemente deformarlo, moltiplicandone ogni ordinata y_i pel rapporto $\frac{1}{E_i I_i}$ (l'indice i riferendosi a una medesima sezione, variabile, x_i del trave). Tale deformazione si può effettuare graficamente eseguendo l'accennata moltiplicazione con una nota costruzione di CULMANN (*), vale a dire con un poligono funicolare corrispondente a una distanza polare variabile.

Chiamando ω *il diagramma dei momenti così deformato,* cioè avente le ordinate $= M.\frac{1}{E I}$, la linea elastica coinciderà (*in questa ipotesi di E, I variabili*) con quella funicolare del carico fittizio ω, che corrisponde alla base $=1$ e le cui tangenti estreme sono determinate dalle condizioni imposte dai vincoli. E quindi (§ I) *la verticale del punto in cui l'asse subisce l'abbassamento massimo dividerà ω in due parti tali, che i loro momenti rispetto alle verticali degli appoggi contigui siano numericamente uguali. La massima saetta d'incurvamento poi sarà data dalle stesse formole del n. 8,* purchè però i simboli in esse contenuti s'intendano riferiti non già al diagramma dei momenti flettenti (Ω), ma al suo deformato (ω).

Il metodo dell'area-momento è così generalizzato anche al caso di E, I variabili; e può servire pel calcolo numerico e diretto della massima saetta, quando non si preferisca di costruire la linea elastica come funicolare di un carico fittizio, rappresentato dal diagramma ω, e di misurare poi sul disegno la saetta massima.

Con l'avvertenza fatta dianzi, sul significato dei simboli, sussistono naturalmente anche la relazione (2) e seguenti del § I; co-

(*) *Die graphische Statik*, 1er Abschnitt; 2^{a} ediz. (1875).

Digitized by Google

sicchè si possono esprimere in funzione di ω le aree delle due parti di questo diagramma, che sono situate da una banda e dall'altra della verticale lungo la quale si effettua l'abbassamento massimo del trave.

§ III.

QUESTIONI ATTINENTI ALLA PARTIZIONE DELLE AREE, AI TRASPORTI DI TERRA, ECC.

13. Oltre a quelli incontrati nel § precedente, *in molti altri casi è utile di riguardare una figura piana qualsiasi come diagramma di carico per una forza fittizia agente secondo una direzione arbitraria, e distribuita sopra una retta ad essa perpendicolare.* Disponendo opportunamente di quella direzione, e valendosi di ciò che sopra si è detto sulle forze ripartite (§ I), questa considerazione permette di risolvere con grande generalità e sufficiente approssimazione vari problemi, relativi specialmente alla divisione sotto prestabilite condizioni statiche, di figure limitate da contorni comunque dati.

A meglio chiarire la cosa darò in questo § alcuni esempi di siffatti problemi.

14. PROBLEMA A. — *Una figura piana, a contorno arbitrario non intrecciato, è collocata fra due dati assi paralleli v_1, v_2; mediante una parallela ai medesimi si vuol dividerla in due parti, tali che il momento rispetto a v_1 della parte contigua a quest'asse, e il momento dell'altra parte rispetto all'altro asse v_2, abbiano fra loro un rapporto dato $(m : n)$.*

Considerando la figura data come diagramma di carico per una forza normalmente distribuita sopra una perpendicolare agli assi v_1, v_2, se ne costruisca (fig. 7) una linea funicolare (di base H) e si segni la retta di chiusa $a\,b$. Si prendano poi su v_1 e v_2 due segmenti $a\,a_0$, $b\,b_0$ i quali abbiano fra loro il rapporto dato $m : n$; e dal punto S d'incontro di $a\,b$ con $a_0\,b_0$ si guidi la tangente $a'\,b'$ alla funicolare: *il suo punto di contatto M risolve il problema, nel senso che la $M\,v$ parallela agli assi divide la figura data nel modo voluto*; perchè, come è evidente dalla figura, risulta

$$F_1 . a_1 : F_2 . a_2 = a\,a' : b\,b' = a\,a_0 : b\,b_0 = m : n .$$

Se $m = n$, M è il punto di contatto della tangente parallella alla

Digitized by Google

retta di chiusa ab; fra F_1 ed F_2 allora hanno luogo le relazioni (2) del § I.

15. Problema B. — *Mediante dividenti parallele a un asse dato, scomporre in più parti una figura data, a contorno arbitrario non intrecciato, in maniera che i loro momenti relativi a quell'asse siano rispettivamente proporzionali ad altrettanti numeri dati.*

Fatte le stesse considerazioni che nel n.° precedente e costruita (fig. 8) una linea funicolare $A\,M\,N\,K$ di base H (arbitraria) sia $A\,D$ il segmento dell'asse v compreso fra le sue tangenti estreme. Si divida $A\,D$ in n parti proporzionali ai numeri dati e dai punti di divisione $B, C, \ldots$ si traccino le tangenti alla funicolare. *Le parallele alla v passanti pei punti di contatto $M, N, \ldots$ risolvono il problema;* perchè i momenti, rispetto a v, delle figure parziali $F_1, F_2, F_3, \ldots$ (vedasi la figura) sono appunto uguali ai segmenti $A\,B$, $B\,C, \ldots\, C\,D$, moltiplicati per la base H, e sono quindi proporzionali ordinatamente ai numeri dati.

16. Problema C. — *Date in un piano due figure F, F', e una retta v; mediante una parallela a questa staccare da F' una parte F_1, adjacente a F, per modo che il suo momento statico rispetto a v sia numericamente uguale a quello di F rispetto alla stessa v.*

Il problema è analogo al precedente. Considerate le due figure come diagrammi di forze ripartite, parallele a v, si costruisca (fig. 9) la funicolare $P \equiv A\,A\,b$ di F, la quale coi lati estremi determinerà un segmento $a\,b$ su v. — Per la F' si costruisca con la stessa distanza polare H la funicolare $P' \equiv b\,M\,B$, in modo che il primo lato passi per b e che la sua curvatura sia opposta a quella dell'altra funicolare (a tale scopo preso U a sinistra della punteggiata F, si prenderà U' a destra della punteggiata F'). — Posto $b\,c = a\,b$, *la tangente alla P' da c col suo punto di contatto M risolve il problema: cioè la $M\,m \parallel v$ è la retta cercata.* Infatti $H.\,a\,b$ e $H.\,b\,c$ sono rispettivamente i momenti di F' e di $F_1 \equiv o\,m\,n$, relativi a v.

Altrimenti: se, come nella fig. 10, si costruisce per F' la funicolare $P' \equiv a\,M\,B$ col primo lato passante per a, la tangente condotta da b a P' col suo punto di contatto M somministra come prima la soluzione cercata.

17. Problema D. — *Una figura piana, a contorno arbitrario non intrecciato, è collocata fra due dati assi paralleli; si domanda di scomporla in due parti, mediante una dividente parallela agli assi, in modo che la somma dei momenti di ciascuna parte rispetto all'asse contiguo riesca minima.*

Digitized by Google

Fatta la solita considerazione e costruito come al n. 14 il diagramma funicolare $a\,M\,b$ (fig. 7 e fig. 3), si tracci per o (punto di mezzo di $a\,b$) la retta v_0 parallela agli assi, la quale incontrerà la funicolare in un punto P.

Di ciascuna delle parti in cui la figura rimane divisa dalla v_0, si prenda il momento statico rispetto all'asse contiguo v_i ($i = 1, 2$), e se ne formi la somma Σ_0; se $p\,p'$ è la tangente in P alla linea funicolare, sarà evidentemente (v. la figura)

$$\Sigma_0 = H(a\,p + a'\,p') = 2\,H.\,\overline{O\,P}.$$

E se $a'\,b'$ è la tangente alla funicolare in un altro suo punto qualunque M, l'analoga somma Σ relativa alle due parti in cui la figura è divisa dalla $M\,v \parallel v_0$ sarà invece

$$\Sigma = H(a\,a' + b\,b') = 2\,H.\,\overline{O\,M'}$$

ove M' indica l'intersezione della tangente in M con la v_0.

Or siccome, per le condizioni poste nell'enunciato, la funicolare volge la convessità costantemente dalla stessa banda, risulterà $O\,P < O\,M'$, epperò $\Sigma_0 < \Sigma$, *qualunque sia la posizione di* M; e quindi sarà

$$\Sigma_0 = 2\,H.\,\overline{O\,P} = \textit{minimo}.$$

Si può dunque concludere che

indipendentemente dalla forma della figura data, la dividente richiesta coincide sempre con la v_0, *mediana della striscia di piano limitata dai due assi dati.*

E per conseguenza *ove la figura fosse tutta compresa fra* v_0 *e uno degli assi, per es.* v_1 *(non importa se essa tocchi o non tocchi la* v_0*) non si potrebbe scomporla in due parti nel modo voluto;* Σ_0 sarebbe in tal caso uguale al momento della intiera figura rispetto v_1 e, a una qualsiasi dividente $v \parallel v_0$, corrisponderebbe una somma $\Sigma > \Sigma_0$.

18. Il significato pratico di questi problemi, e di altri simili che in modo analogo facilmente si possono risolvere, si desume dalle varie interpretazioni di cui essi sono suscettibili.

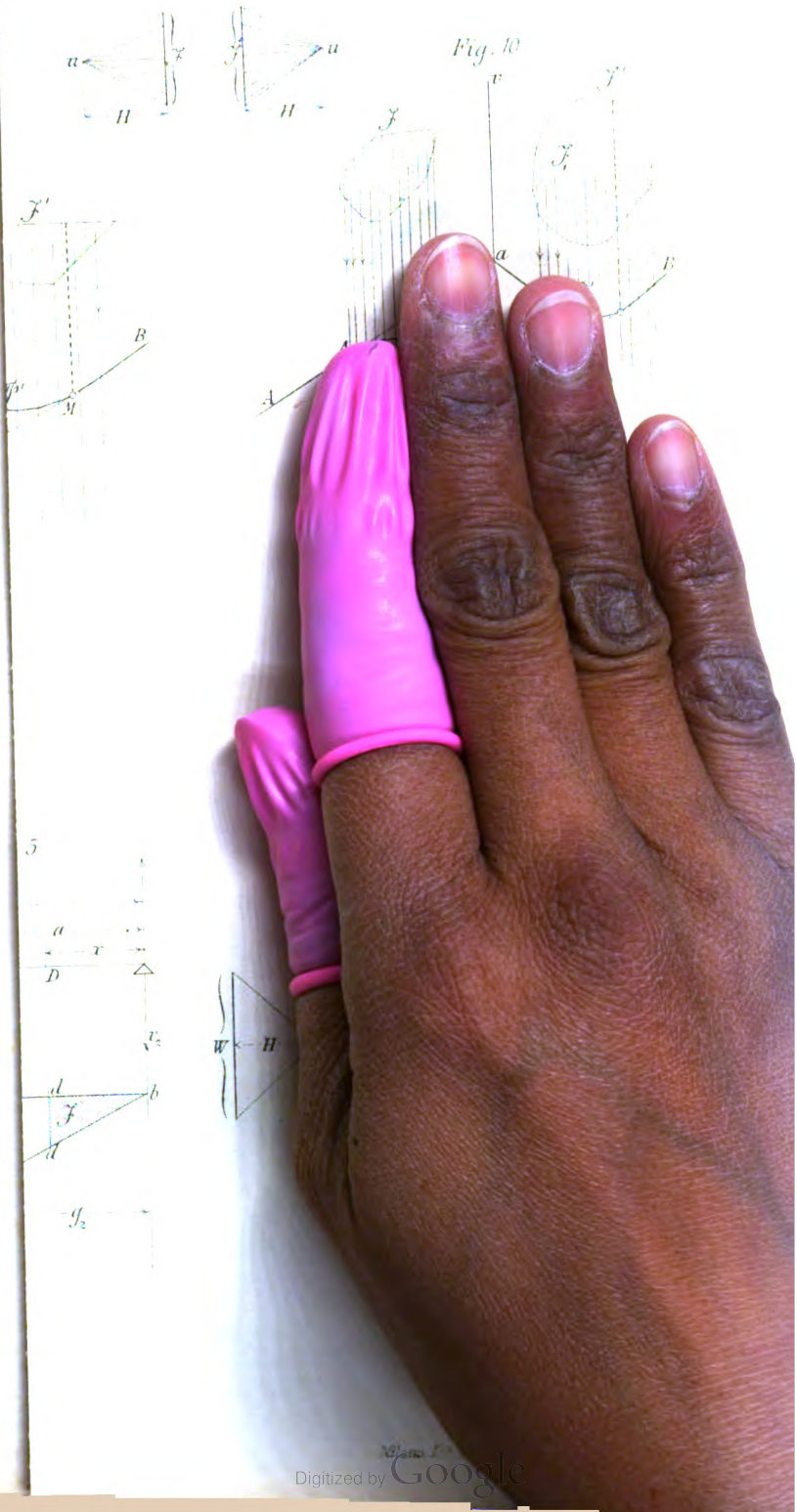
Ad esempio, senza ritornare sull'argomento delle questioni studiate nel § II, si rifletta che, nei *trasporti di terra*, il prodotto dell'elemento di massa pel cammino percorso misura il costo del corrispondente trasporto; e che quindi il momento di un'area piana F,

Digitized by Google

rispetto a una retta v, è proporzionale al costo del trasporto (da od a v) di un prisma di terra alto un metro e avente per base l'area considerata.

Il momento medesimo, com'è facile persuadersi, è anche proporzionale sia al volume di certi tronchi cilindrici di base F; sia alla risultante di certe forze normali linearmente ripartite su F; sia al valore complessivo di un'area F, il cui valore unitario non resti costante ma varii linearmente a partire da v; sia alla densità totale di una massa non omogenea distesa su F, nell'ipotesi che la densità unitaria linearmente si modifichi a partire da v; ecc., ecc. Nei singoli casi i problemi dei quali qui si tratta, e le rispettive soluzioni, acquistano evidentemente un'interpretazione speciale.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 28 GIUGNO 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI, PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Verga, Cossa, Ferrini, Biffi Cantoni C., Strambio, Ardissone, Gabba, Maggi, Pavesi, Taramelli, Gobbi, Sansoni, Jung.
E i Soci corrispondenti: Fiorani, Paladini, Scarenzio, Zoja.

A ore 13 il M. E. segr. Ferrini legge il verbale dell'adunanza precedente, che l'Istituto approva.

Communicati gli omaggi pervenuti alle due Classi, il M. E. prof. Tito Vignoli legge: *Del fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche;* il M. E. prof. Pietro Pavesi intrattiene su di un: *Curioso metacromatismo in anguilla;* il M. E. prof. Ulisse Gobbi legge intorno: *Il carattere di indennità nell'assicurazione;* il segr. Ferrini per incarico dell'autore legge un breve sunto della Nota: *Il calore specifico dell'acqua sotto volume costante,* del S. C. prof. A. Bartoli.

In adunanza segreta l'Istituto approva infine il bilancio della fondazione Brambilla.

L'adunanza è levata alle ore 14.

Il Segretario G. Strambio.

AVVISO DI CONCORSO.

Presso la r. accademia dei Lincei in Roma è aperto il concorso al premio Mantellini pel tema: " Determinare nei princípi e nelle applicazioni e studiare nella legislazione comparata e nella giurisprudenza i limiti e gli effetti giuridici della responsabilità principale o sussidiaria dello Stato verso i privati nell'esercizio delle funzioni di governo per l'adempimento dei servizi pubblici. „

Premio L. 2500. Scadenza 31 dicembre 1898.

Digitized by Google

IL CALORE SPECIFICO DELL'ACQUA SOTTO VOLUME COSTANTE.

Nota

del prof. ADOLFO BARTOLI

con la collaborazione

del prof. ENRICO STRACCIATI.

In altri precedenti lavori (1) abbiamo esposto i risultati di numerose serie di esperienze eseguite per determinare la variabilità del calore specifico dell'acqua (sotto pressione costante) al variare della temperatura. Ora abbiamo stimato cosa non del tutto inutile il ricalcolare il calore specifico a volume costante dell'acqua, di grado in grado da zero a $+35°$, valendoci dei risultati da noi trovati pel calorico specifico a pressione costante e dei valori noti della compressibilità e della dilatabilità dell'acqua (2).

Per questo calcolo ci siamo valsi della formula del Thomson

$$c_t = C_t - \frac{T}{E}\frac{10336}{K_t}\frac{(v_0\delta_t)^2}{v_t}$$

dove c_t e C_t rappresentano rispettivamente il calore specifico del-

(1) Confronta, BARTOLI e STRACCIATI, *Il calore specifico dell'acqua:* Atti dell'Accademia Gioenia, serie IV, Tom. IV; Catania 1892: e Nuovo Cimento, serie 3ª, Vol. XXXII; e *Riduzione dei calori specifici dell'acqua al termometro a idrogeno:* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, serie 2ª, Vol. XXVI, e Nuovo Cimento, serie 3ª, Vol. XXXIV, 1893; Journal de Physique, Fascicolo di novembre 1893.

(2) Il calcolo del calore specifico dell'acqua sotto volume costante era già stato fatto dal nostro chiaro collega ed amico prof. S. Pagliani della università di Palermo, il quale però si servì, per il calore specifico, della formula del Welten, la quale oggi non corrisponde più allo stato attuale della scienza.

Digitized by Google

l'acqua a volume costante ed a pressione costante, alla temperatura t, K_t il coefficiente di compressibilità, δ_t il coefficiente di dilatazione, T la temperatura assoluta; v_t il volume specifico dell'acqua, ed E l'equivalente meccanico del calore (1).

Pel coefficiente di compressibilità abbiamo preso i valori dedotti dalle importanti esperienze di Pagliani e Vicentini (2) riportati anche nelle *Physikalisch-Chemische Tabellen* del Landolt e Börnstein; il coefficiente di dilatazione è stato calcolato per ogni grado con la formola

$$\delta_t = 2\,A\,(t-4) - 2{,}6\,B\,(t-4)^{1{,}6} + 3\,C\,(t-4)^2$$

dedotta dalla formola data dal Rossetti (3) per rappresentare il volume dell'acqua in funzione della temperatura; le costanti hanno i seguenti valori

$A = 0{,}000$	008	379	910	0
$B = 0\,000$	000	378	702	0
$C = 0{,}000$	000	022	432	9

Pel volume specifico dell'acqua abbiamo preso i valori dati dal Thiesen, Scheel e Marek (4), e per l'equivalente meccanico del calore 428, che sembra il numero più probabile ed è molto prossimo a quello determinato dal Rowland e da uno di noi (5).

Facciamo senz'altro seguire i risultati del calcolo, avvertendo che abbiamo mantenuto, come unità di calore, il calore specifico vero dell'acqua sotto pressione costante alla temperatura di + 15°.

---

(1) Compara VERDET, *Théorie mécanique de la chaleur*, Tom. I, pagina 213.

(2) PAGLIANI e VICENTINI, *Nuovo Cimento*, Pisa, 1884, serie 3ª, T. XVI, pag. 27 e 161; e Torino, stamperia dell'Unione Tipografica Editrice, 1890; LANDOLT und BÖRNSTEIN, *Physikalisch-Chemische Tabellen*, Berlin, 1894.

(3) ROSSETTI, *Atti del R. Istituto Veneto*, Tom. XIII, serie 3ª, pagina 1087; Venezia, 1867-68.

(4) Confronta, LANDOLT und BÖRNSTEIN, *Physikalisch-Chemische Tabellen*, Berlin, 1894.

(5) Confronta, BARTOLI, *Atti della R. Accad. dei Lincei*, Roma, 1880; e *Bullettino dell'Accademia Gioenia*, Catania, 1892.

Digitized by Google

Acqua.

Temperatura	Calore specifico a volume costante	Temperatura	Calore specifico a volume costante
0°	1,005 92	+ 18°	0,994 67
+ 1°	1,005 61	19°	0,993 93
2°	1,005 26	20°	0,993 20
3°	1,004 85	21°	0,992 51
4°	1,004 35	22°	0,991 80
5°	1,003 80	23°	0,991 10
6°	1,003 18	24°	0,990 47
7°	1,002 55	25°	0,989 84
8°	1,001 85	26°	0,989. 22
9°	1,001 17	27°	0,988 64
10°	1,000 46	28°	0,988 04
11°	0,999 73	29°	0,987 55
12°	0,999 01	30°	0,986 97
13°	0,998 29	31°	0,986 48
14°	0,997 57	32°	0,986 08
15°	0,996 83	33°	0,985 62
16°	0,996 11	34°	0,985 26
17°	0,995 38	35°	5,984 90

Nella tavola seguente sono registrati i rapporti fra il calore specifico C a pressione costante e quello c sotto volume costante, per le stesse temperature.

Digitized by Google

Rapporto fra il calore specifico C a pressione costante e quello c a volume costante.

Temperatura	$\frac{C}{c}$	Temperatura	$\frac{C}{c}$
0°	1,000 71	+ 18°	1,004 90
+ 1°	1,000 43	19°	1,005 57
2°	1.000 20	20°	1,006 28
3°	1,000 05	21°	1,007 02
4°	1	22°	1,007 82
5°	1,000 02	23°	1,008 63
6°	1,000 13	24°	1,009 44
7°	1,000 27	25°	1,010 32
8°	1,000 51	26°	1,011 22
9°	1,000 76	27°	1,012 12
10°	1,001 06	28°	1,013 10
11°	1,001 43	29°	1,014 06
12°	1,001 79	30°	1,015 16
13°	1,002 21	31°	1,016 20
14°	1,002 67	32°	1,017 22
15°	1,003 18	33°	1,018 31
16°	1,003 74	34°	1,019 44
17°	1,004 32	35°	1,020 59

Si vede dunque che fra 0° e + 35° il calore specifico, sotto volume costante, dell'acqua, decresce regolarmente senza presentare veruna singolarità.

Giugno 1894.

Istituto fisico della r. università di Pavia.

Digitized by Google

DEL FATTORE PSICHICO
NELLE TRASFORMAZIONI ZOOLOGICHE.

Nota

del M. E. Tito Vignoli

È nota la vertenza attuale tra gli illustri scienziati Spencer e Weisman, specialmente intorno al valore della selezione naturale nella evoluzione delle specie nel regno generale organico. Questa vertenza implica necessariamente la dottrina della eredità in universale, e dei caratteri in particolare novellamente acquistati dalle specie; come implica l'efficacia dell'uso e del non uso degli organi, quella complessiva dell'ambiente, e dell'adattamento successivo per conseguenza. Io non credo che rispetto alla eredità delle modificazioni avvenute negli organi, o nelle funzioni, possa esservi dubbio: i fatti che la testimoniano sono tanti e tali anche pel volgo degli osservatori, e gli argomenti scientifici sì poderosi, che riporla di nuovo in discussione, è cosa superflua. Onde il fondamento biologico del Weismann, della distinzione, cioè, tra le cellule somatiche e quelle riproduttive, ove s' imperna la sua teorica, è distrutta con evidenza da molteplici fatti embriogenici, e dalla riproduzione continua di varie piante dioiche separatamente (oltre a quella per trapianto artificiale, come quasi tutte le orchidee tropicali che non dettero grani) da piede femminile. Il Sedgwick così dice in una sua monografia: " Tutte le cellule dell'uovo ectodermiche, ed endodermiche, sono unite insieme da una finissima rete di protoplasma; la continuità delle diverse cellule dell'uovo che si segmenta è primitiva, non secondaria, cioè nella segmentazione, i segmenti non si separano interamente gli uni dagli altri. L'uovo compiutamente segmentato è un *syncitium;* e non v'è, e non v'ebbe in nessuna fase limite di cellule. „ E ultimamente in una lettera del dicembre 1892, diretta allo Spencer, così si esprimeva: " Tutti gli studi embriologici che io feci dopo quelli già accennati, mi confermano sempre più nella

Digitized by Google

opinione che i rapporti tra le cellule degli adulti sono in connessione non secondaria, ma primitiva, sin dal tempo ove l'embrione era un organismo unicellulare. Le mie proprie ricerche sugli artropodi, elasmobranchi ed uccelli mi vi conducono. Esaminai a fondo lo sviluppo di una specie almeno di tutti questi gruppi, e non potei mai scoprire una sola fase dove le cellule non fossero in continuità, e studiai innumerevoli fasi, incominciando dalla segmentazione. „ In questi fatti ed affermazioni, oltre quelli già noti, e constatati da molti, oltre quelli esposti dallo Spencer, si riassumono le prove dell'errore della teorica del Weismann, sommo ingegno del resto, e sì benemerito delle scienze naturali.

L'eredità dei nuovi caratteri quindi è un potente strumento di trasformazioni specifiche in tutto il regno organico, e in tutti i suoi gradi: di maniera che tolto, verrebbe distrutta la possibilità stessa della trasformazione, distrutto il prodotto stesso della selezione naturale, ove e quando ella opera. Ma, come io da molti anni dimostrai, l'eredità non ha luogo soltanto in qualche modificazione d'organo, o di funzione, da principio leggera, e crescendo poi con l'uso; ma si estende a più gruppi di modificazioni organiche, ed a fatti complessivi psichici. Senza di ciò, come spiegare la riproduzione intera ed esatta degli istinti, che formano un *insieme* di notizie ingenite sensate, di atti psichici, di condizioni genetiche di tutta la vita dell'animale?

Ora secondo le ricerche positive delle scienze organiche e zoologiche in particolare, non può dubitarsi che una massima parte di istinti, non sieno stati precedentemente atti d'intelligenza, divenuti quindi organicamente automatici con la ripetizione, e ereditari. Perciò se i caratteri speciali via via acquistati e rispetto agli organi, e rispetto all'esercizio psichico non si trasmettessero, neppure gli istinti sarebbero possibili. E che gli atti psichici non solo semplici, ossia la generale disposizione ad un indirizzo morale di vita, o a qualche particolare modo di sentire, ma anche straordinariamente complessi, si ereditino, si attestò da molti, e quindi è prova della trasmissione dei caratteri psichici pure acquistati, o novellamente apparsi. E talvolta avviene che immediatamente si ereditino un gruppo di atti complessi, che importano una specie di dottrina della vita. Io posso arrecare un caso evidente e strano di questa attitudine alla trasmissione di atti psichici complessi, da cui, oltre il loro valore immediato per la scienza biologica, si può trarre argomento di spiegazione per molti fatti complessi sociali, e forse

Digitized by Google

dell'indole morale di qualche razza; e l'esempio che io addurrò tanto più è importante, in quanto si tratta di eredità non diretta, ma collaterale.

Conobbi una famiglia, e sì intimamente che non solo potei *de visu* accertarmi dei fatti, che vi narrerò, ma n' ebbi anche la spiegazione diretta d'una stessa persona che li eseguiva. A.... agiato ed uomo assai colto ed onestissimo ebbe quattro figli, tra maschi e femmine. Una sua sorella si maritò giovanissima, e fu madre di sei figli a sua volta. Questa visse dopo il matrimonio sempre lontana dal fratello, ed i suoi figli non ebbero rapporti mai con lo zio, nè lo videro, che, quando già adulti, egli era prossimo a morire. Io per circostanza fortuita più e più volte mi trovai insieme con le due famiglie, amico d'entrambe. Aveva già notato da per me, come altri della famiglia, spesso nel signor A.... dei moti e gesti strani, che seppi ch'egli eseguiva sin dall'infanzia; e in silenzio li studiai. Per esempio a tavola, siccome era assai religioso, si segnava prima del pasto, come tutti i suoi figli; ma nel far ciò, egli cominciava e ricominciava il segno della croce, più volte interrompendosi. Quando usciva di casa, per la scala si soffermava ad ogni terzo gradino, e più volte toccava il muro con evidente intenzione; e lo vidi anche ritornare indietro, se non aveva eseguiti tali atti. Debbo frattanto avvertire che egli, in queste sue abitudini, s'ingegnava che alcuno non se ne accorgesse. Spesso lo sorpresi nell' aprire e chiudere più fiate e con certa ansia un libro mentre stava leggendo; e tornare e ritornare a sfogliettare per esempio un dizionario. Per via si rivolgeva reiteratamente indietro, e spesso con evidente suo incomodo. In casa non entrava da una stanza in altra senza toccare in singolare modo gli stipiti delle porte; e chiudendo gli usci, li apriva talvolta, e riapriva un esatto numero di fiate. Non andava a letto se prima non si affacciava ad una certa finestra, guardando in alto e da basso con ritmo eguale di movimenti, e direzione. Cominciando un discorso, ad un tratto s'interrompeva senza necessità palese, ripigliandone il filo con altra parola sinonima, o contraria. Se scriveva una lettera, si soffermava, e non ricominciava che il giorno dopo. Rimoveva e in diverso modo ordinava, tutti gli oggetti che formassero croce tra loro. Toccava poi in modo curioso sovente gli oggetti; e nel bere, nel servirsi delle posate, sempre si comportava come uomo, che dal modo di fare, attendesse qualche avventura. Nell'uscire di casa e nel rientrare, sempre lo faceva da una medesima parte dell'uscio, ponendo il piede destro senza mutamento

Digitized by Google

nel medesimo luogo della soglia; e così via via. Si badi però che il signor A.... non dava, nè dette mai segno di degenerazione fisica, o morale: vigoroso, lavoratore, allegro, dialettico potente nelle questioni, liberale d'animo, visse quasi sempre sano sino all'età di 83 anni, amato, stimato e compianto: chè queste sue ubbie, tranne in parte dalla famiglia, non erano note. Nessuno dei figli lo imitò; anzi, senza però farvi molta attenzione, piuttosto, con rispetto sorridevano a volta a volta di tali pantomime. Orbene, un figlio della sua sorella, che non aveva mai veduto lo zio, e neppure udito parlare di queste sue strane abitudini, all'età di 12 anni ripeteva *esattamente* il fare dello zio, e in modo che per me, che conobbi l'uno e l'altro, riusciva uno spettacolo singolare. Qui appare limpidamente un fatto di eredità completa collaterale; e aggiungasi inoltre che tutti i suoi fratelli rimasero immuni da tali influssi, e che egli fu giovane di acuta mente, studioso, di liberi sensi, vivacissimo, e con indirizzo scientifico sperimentale. In questo caso l'eredità morale è lampante, e non di disposizione generale, fatto oramai irrepugnabile, ma di un complesso di atti, di idee, di sentimenti di molto rilievo. Dalla sorella seppi che il padre loro di tanto in tanto si dava a questi segni. Or questo non è risultato di atti istintivi, che a poco a poco si consolidassero nell'organismo, e vengano poi nel loro insieme trasmessi, ma un tutto già di azioni e pensieri, istantaneamente sorto, per collaterale eredità trasmesso saltando la linea diretta. Tanto sono ancora oscuri e misteriosi il modo, ed il tramite ereditari, e le leggi che li governano. Ed il fatto riuscirà ancor più mirabile quando io vi esponga il significato intrinseco e cosciente di tutti questi atti, confermato francamente dal giovane poi in più matura età, che per me ebbe sempre affetto grandissimo. La quale spiegazione, come è chiaro per sè, vale anche per le abitudini dello zio. Il perno su cui si aggiravano le ripetizioni degli atti, era il numero *tre*, simbolo della Trinità, e quindi il cardine statico, dirò così, e dinamico di tutti i fenomeni dell'universo. E come essi tutti s'intreano, hanno anche un valore fatale di direzione, e d'influssi sulla vita e destino degli uomini: e perciò la necessità di mantenere e ripetere nei fatti questo numero, perchè non abbia a capitare sventura. Come si vede era un sistema, certamente implicito nè in tutto chiaro, ma compiuto, di idee teologiche, cosmiche e morali; or tutto si collegava per quel sistema con nessi diretti, e indiretti, prossimi e lontani; e perciò la misteriosa emozione alla vista della croce, presagio sovente di beni, tal altra, come segno di patibolo

Digitized by Google

di mali; e poichè le cose sono disposte a norma di un tipo misterioso divino, così non è indifferente la loro coordinazione relativa, ed a norma dei pensieri e dei sentimenti che in dati momenti ci agitano; onde esse possono essere segno fausto, od infausto. Così l'ultima parola traveduta in un libro, in un dizionario, o in un discorso: la qualità delle persone, e le associazioni che eccitano per il nome e i fatti, incontrate in strada, od altrove, e la necessità di ripetere gli stessi atti, perchè non si mutino i fatti della vita. Insomma un sistema superstizioso compiuto, una dottrina sottilmente applicata in ogni caso, in ogni occorrenza. E tutto ciò ereditato di botto, e quello che è più strano senza turbare affatto poi la libertà di pensiero, l'integrità morale della porsona, e la sanità psicologica: poichè conosco di quel giovane lavori e ricerche scientifiche di molto merito.

Da questo fatto singolare ed importante, e certamente non unico se le osservazioni fossero più frequenti, e la sincerità altrui più franca, si comprende quanto sia potente e tenace la virtù ereditaria, e non solo di forme organiche e di attività fisiologica, ma psichica: onde anche per questo, i caratteri lentamente acquistati, o sorti improvviso, si riproducono, e possono riprodursi indefinitivamente. E chiaro anche apparisce che le nuove forme non si attuano soltanto per semplice ed unica legge di selezione naturale, in quanto dovrebbero persistere meramente quelle utili all'individuo o alla specie. Or quale utilità nel ripetersi di varie psichiche disposizioni, come quella già accennata, o di alcune modificazioni d'organi come accade sovente, che sono meglio ostacolo, che vantaggi alla vita? — Per addurne un esempio, di poco rilievo in sè, ma pure importante per la dottrina, quale utilità ci è dato scorgere nel fatto che nella mia famiglia già più di quattro generazioni perdura la forma arcuata del dito mignolo delle due mani? Ond'ebbe torto il Weismann negando la trasmissione dei caratteri acquistati; ed alcuni seguaci del Darwin di rimando a considerare la selezione naturale come l'unico fattore delle trasformazioni organiche. Io già sin dal 1862, due anni appena dalla pubblicazione dell'*Origine della specie*, mentre scriveva queste precise parole: *Ci piace essere in Italia dei primi a proclamare la dottrina del Darwin come la più stupenda del secolo nelle scienze organiche; tanto più che per i nostri studi anteriori in parte eravamo giunti per altre vie alle medesime conclusioni*; e sotto altra forma ripeteva in scritti consecutivi del 1877 e 1880, e in diverse letture che ebbi l'onore di fare in

Digitized by Google

questo Istituto, pure sempre sostenni che la selezione naturale non bastava a spiegare tutti i fenomeni delle trasformazioni organiche, ed in specie di quelli psichici, prima ancora che apparissero le obiezioni dell' Heer, del Mivart, del Wagner, del Naegeli, e sotto altro aspetto e intendimenti anche dello stesso Wallace. Le condizioni variabili dell'ambiente ora più vastamente e più scientificamente studiate, di accantonamenti, di isolamenti, le immigrazioni, l'uso e il non uso delle varie membra ed organi in generale, il mimetismo e via discorrendo, concorrono con la selezione naturale a dilucidare maggiormente il fatto delle trasmutazioni, o meglio vi ci avvicinano: ma però sono ancora impotenti a risolvere molte difficoltà della dottrina della evoluzione, ed a spiegare molti fatti come certi istinti incomprensibili per la loro origine in vari animali di diverse classi, in specie tra gli insetti. Onde debbono ampliarsi le ricerche e gli studi: chè già da molti indizi da me raccolti, e qualche fatto m' induce a credere vi sieno leggi e fattori non ancora compresi, di evoluzione organica in rapporto con altre geologiche, e dell'attività biologica e periferica del pianeta. Del modo sicuro di formazione dei terreni azoici e di transizione talvolta, confessiamo che non molto sappiamo.

La mineralogia, che in parte ne è la chiave, da poco assunse forma più scientifica e con metodo genetico nelle ricerche. Una volta era la scienza, o notizia delle sostanze giacenti nel seno della terra; ora è divenuta lo studio delle trasformazioni avvenute nell'individuo minerale, resultanti dalle modificazioni del mezzo ambiente, o dei rapporti mutui tra gli elementi multipli della somma d'energia esteriore. Le traccie di questi fenomeni, come dice un illustre fisico, sono i caratteri stessi, dove la scienza rinviene l'istoria del passato. Ma siamo ancora ai primordi, nonostante i classici lavori di molti sommi ricercatori, quali Zirkel, Groth, Rutley, Lapparent, Michel-Levy e Fouquet, Daubrée, Thoulet, Resenbasch, altri ed altri. Certamente perseverando per questa via la scienza delle origini minerali, delle roccie e delle loro vicissitudini perverrà a scoprire molte leggi che ora ci sono ignote. La composizione stessa sì varia dall'enormi formazioni dei terreni primitivi, i dislocamenti, le reciproche influenze delle roccie, l'antico ed evidente metamorfismo sotto tutte le sue specie, la difficolta di studiarlo, ove si manifestano per lo sgretolamento, e l'impronta, od azione meccanica che ogni epoca vi lasciò e vi esercitò; lo spostamento sì grande dei poli magnetici, che argomentano un'azione e causa dinamica variabile nell'interno del globo

Digitized by Google

terrestre, e tanti e tanti altri fenomeni della evoluzione successiva del pianeta, ci mostrano che noi siamo lontani dalla scienza vera e completa geologica, connessa alla paleontologica, non potendo assolutamente più sostenere la lenta e continua azione delle cause attuali, come spiegazione delle fasi tutte telluriche nei tempi passati. Che se le forze rimangono identiche, mutano però il modo di loro azione, nè hanno per tutto ciò, che già si conosce, una norma di procedimento immutabile. Ora il nesso dell'attività, ed origine psicologica con quelle geologiche in genere, e degli elementi inorganici della terra, non è conosciuto, e quindi neppure i possibili modi di manifestazione dell'attività biologica in ordine a quella mineralogica e climatica; e quanto queste possano influire sulle trasformazioni organiche, indipendentemente dall' azione estrinseca della selezione naturale, e degli altri fattori. Onde prima di parlare di quello importantissimo psichico, ho creduto necessarie le considerazioni che oggi ebbi l'onore di esporre, riserbandomi in altra adunanza di parlare delle ricerche in proposito.

(Continua).

Digitized by Google

IL CARATTERE D'INDENNITÀ NELL'ASSICURAZIONE.

Nota

del M. E. avv. Ulisse Gobbi

Il volume di quest'anno dell'Assecuranz-Jahrbuch pubblicato da A. Ehrenzweig contiene un articolo in cui, riprendendosi in esame la natura giuridica del contratto d'assicurazione sulla vita (1), si conclude che esso è un contratto aleatorio sui generis, non d'assicurazione, perchè gli manca il carattere d'indennità che di questo è essenziale.

Non è mio proposito ripetere le ragioni per le quali si deve riconoscere che nell'assicurazione sulla vita manca effettivamente il carattere di indennità, mentre però si può dare un concetto generale dell'assicurazione, applicabile tanto a quella contro i danni quanto a quella sulla vita, che non implichi un tale carattere (2). Trovo però conveniente approfondire l'esame della questione in modo da eliminare dalla distinzione fra l'assicurazione contro i danni e quella sulla vita i dubbi che finora lasciano sussistere anche gli autori, secondo i quali queste due forme rientrano in una categoria comune (3).

---

(1) *Die rechtliche Natur des Lebensversicherungs-Vertrages*, von Dr. J. van Schevichaven (Assecuranz-Jahrbuch, von A. Ehrenzweig, Wien, 1894).

(2) V. specialmente *Una nuova teoria dei contratti d'assicurazione* di Cesare Vivante (Rivista italiana per le scienze giuridiche. Roma [Loescher] 1891).

(3) Per esempio il Perrone crede di perfezionare la definizione del Vivante dicendo: "L'assicurazione è quel contratto pel quale una persona paga a un'intrapresa, mutua o per azioni, un contributo qual parte del fondo di garanzia e d'esercizio, e l'intrapresa dal suo lato si obbliga o ad indennizzarla se si verifica un danno determinato o a pagarle una somma se una condizione si adempie o s'avvera. „ Ma è lecito met-

Digitized by Google

Per far ciò conviene premettere il concetto fondamentale dell'assicurazione.

Scopo dell'assicurazione è di fornire al minimo costo i mezzi per la soddisfazione di un bisogno eventuale.

Si chiama eventuale un bisogno che si presenterà se si verifica un determinato avvenimento casuale.

Il minimo costo si ottiene moltiplicando il valore occorrente alla soddisfazione per la probabilità che il bisogno si presenti.

Infatti ad un bisogno eventuale si potrebbe provvedere mettendo in serbo tutta la somma che occorrerebbe se esso fosse certo (indicheremo questa somma con a); ma così il costo riuscirebbe tanto forte che spesso si preferirebbe rinunciare alla soddisfazione. Cerchiamo qual è la frazione (che possiamo indicare con $\frac{x}{y}a$ essendo $x < y$) che può bastare allo scopo.

Se noi sappiamo che sopra n casi in cui un avvenimento potrebbe verificarsi esso si verificherà effettivamente m volte sole, chiamiamo $\frac{m}{n}$ la probabilità dell'avvenimento: ora se sono appunto n coloro che destinano una somma $\frac{x}{y}a$ per la soddisfazione di un bisogno che si presenterà solo ad m di loro, l'insieme delle somme così destinate sarà $\frac{n\,x\,a}{y}$ che diviso per gli m ai quali il bisogno si presenta darà a ciascuno $\frac{n\,x\,a}{m\,y}$ ossia precisamente a se $\frac{x}{y} = \frac{m}{n}$. Dunque il costo cercato è $\frac{m}{n}a$.

L'assicurazione consiste sempre in un procedimento diretto ad ottenere più o meno imperfettamente questo risultato di limitare la spesa che si deve sostenere per un bisogno eventuale alla misura ora indicata, accresciuta del costo del meccanismo assicurativo.

Per determinare la probabilità dell'avvenimento che provoca il bisogno a cui si vuol provvedere, si fa un gran numero di osser-

tere così l'alternativa fra un caso speciale e la categoria generale in cui esso è compreso? (Avv. Francesco Perrone, *Della assicurazione mutua*. Torino, Roma [Roux] 1894, pag. 20).

Digitized by Google

vazioni di casi in cui esso potrebbe verificarsi, e si tien nota del numero delle volte in cui esso si verifica davvero: quanto più numerose furono le osservazioni, tanto più il rapporto fra il numero delle volte cui l'avvenimento si è verificato e il numero delle osservazioni fatte si avvicina al rapporto esprimente la probabilità che l'avvenimento ha di verificarsi, così che si può adottare quel primo rapporto invece del secondo.

La probabilità così determinata per mezzo delle osservazioni statistiche, non può applicarsi se non ad un numero grande di casi eguali a quelli su cui le osservazioni furono fatte. Che la riunione di molti casi omogenei venga compiuta consciamente da coloro a cui interessa assicurarsi, oppure da un'impresa estranea a loro, sia a scopo di speculazione, sia a scopo di utilità pubblica, è indifferente per la questione che si esamina ora: basta ricordare come, costituita una simile riunione, la somma dei contributi dati da ciascuno sarà appunto quanto occorre per pagare l'insieme delle somme assicurate (o più esattamente, potrà differire pochissimo da questo ammontare, e le differenze possibili saranno in limiti tanto più ristretti quanto più grande sarà il numero degli assicurati.

In questi caratteri essenziali dell'assicurazione non entra affatto il concetto di indennità: ciò che si richiede è semplicemente il valore occorrente per soddisfare un *bisogno* eventuale; non importa se l'eventualità che provoca il bisogno sia per sè piacevole o dolorosa, non importa che sia un *danno*. L'assicurazione non è fatta *contro* qualche cosa, ma *per* qualche cosa: il Franchi finisce col confondere il *danno* col *bisogno* quando dice che il concetto del *danno* è implicito necessariamente nel concetto del rischio come oggetto dell'assicurazione (1).

Il concetto di indennità viene ad infiltrarsi nell'assicurazione solo indirettamente, per effetto di certe garanzie empiriche reputate necessarie al buon funzionamento del meccanismo assicurativo: questa proposizione già messa innanzi anche dal Franchi come un'osservazione isolata (2), può essere dimostrata in modo rigoroso partendo dai concetti fondamentali che ho premesso.

(1) *La teoria generale dei contratti d'assicurazione* per l'avv. professor Luigi Franchi (Estratto dal "Filangeri"). Milano (Vallardi) 1892, pag. 13, nota.

(2) Ibid. pag. 24.

Digitized by Google

Il procedimento assicurativo si basa sull'ipotesi che nel gruppo degli assicurati l'eventualità a cui si vuol provvedere si verificherà nella medesima proporzione in cui si è verificata nei casi che furono sottoposti ad osservazione statistica per conoscerne la probabilità. Da ciò si deduce la necessità di *impedire che per effetto dell'assicurazione conclusa venga a modificarsi la probabilità dell'evento a cui essa si applica.* Questa norma però può essere ristretta ad *impedire che per effetto dell'assicurazione si aggravi il rischio;* infatti se questo si attenuasse, l'assicurazione rimarrebbe sempre il *modo meno costoso* per provvedere al bisogno provocato dall'eventualità preveduta.

Il pericolo che per effetto dell'assicurazione si aggravi il rischio risulta da ciò che l'assicurato non deve più sopportare alcun nuovo sacrificio per far fronte al bisogno provocato dall'eventualità che è oggetto dell'assicurazione: così che egli non ha più interesse a tenerla lontana, ma può anzi aver interesse a far sì che essa si verifichi.

Si tratta di un pericolo che ha un'importanza varia a seconda dei casi, e contro cui potranno valere espedienti diversi.

Talvolta è impossibile per l'assicurato provocare un aggravamento del rischio.

Si consideri per esempio l'assicurazione in caso di vita, nella quale il rischio consiste nel prolungarsi della vita di una persona fino ad una certa età (come nell'assicurazione di una somma a titolo di dote per una bambina se compirà i 21 anni) od oltre una certa età (come nell'assicurazione di una pensione dai 60 anni in avanti).

Qui non vi è pericolo che per effetto dell'assicurazione stipulata qualcuno sia interessato a far più di quello che sono già naturalmente interessati a far tutti per mantenersi in vita più a lungo che sia possibile. Quindi la condizione richiesta è già soddisfatta naturalmente.

Quando invece l'assicurato può influire ad aggravare il rischio, bisogna cercare una difesa contro questo pericolo, e si può trovarla nel fatto che l'eventualità preveduta sia un avvenimento per lui *doloroso* o almeno *spiacevole*, e che la somma assicurata non basti a compensare tale dispiacere, o tutt' al più arrivi a compensarlo, rendendo il caso indifferente.

Ciò si riscontra quando l'eventualità consista nella morte di una persona unita da vincoli di affetto, in una malattia, nella perdita di una cosa che si abbia piacere di conservare.

Digitized by Google

L'*interesse morale* a conservare in vita una persona può essere una difesa sufficiente: anche in mancanza di esso il pensiero di provocare la morte di una persona per guadagnare la somma assicurata sulla sua vita trova sempre un potente controstimolo nel sentimento morale, e nelle sanzioni della legge penale.

Se all'interesse morale si unisce anche un interesse economico a mantenere in vita la persona assicurata da parte di chi dovrà riscuotere la somma, la garanzia contro il pericolo sarà tanto maggiore. Anzi la mancanza di ogni interesse economico renderebbe *poco ragionevole* l'operazione; se il cessare della vita di una persona non ha per effetto di provocare un bisogno in un'altra, non ha scopo l'assicurazione di una somma sulla vita della prima a favore della seconda. E quando non si vede lo scopo naturale dell'operazione, è lecito sospettare che ve ne sia qualcuno nascosto.

Per ciò bisogna stare molto in guardia, quando non si veda o non si possa presumere, dati i vincoli di famiglia, un interesse pecuniario a cui sorga il bisogno di provvedere per la morte di una persona, o quando la somma assicurata sia sproporzionata a tale interesse, come se sulla vita di un modesto impiegato o di un operajo si assicurassero 100,000 lire. Ciò darebbe luogo a grave sospetto, e un istituto d'assicurazione prudente non accetterebbe il rischio.

Quando si tratta poi della *conservazione di cose* l'interesse a ciò non si può determinare in modo generale se non dal *valore* delle cose stesse: è impossibile tener conto delle ragioni individuali di affezione che uno potrebbe avere per qualche oggetto. Allora affinchè l'assicurazione non crei un interesse a provocarne la perdita, è necessario che la somma assicurata non superi il valore della cosa esposta al rischio, ossia che il pagamento della somma assicurata eguagli al massimo in valore la perdita verificatasi. Da ciò la regola che il valore dovuto per l'assicurazione deve al massimo *commisurarsi* sulla perdita verificatasi, appunto come se si avesse l'obbligo di risarcire in tutto o in parte la perdita stessa. Questa limitazione della somma da pagarsi condusse naturalmente a considerare come oggetto dell'assicurazione il risarcimento di un danno, ciò che in pratica si può benissimo ammettere: infatti il pagare una somma eguale a quella che occorrebbe se si dovesse risarcire un danno, coincide col risarcire il danno. Ma nella teoria ne derivarono idee confuse sulla natura del contratto d'assicurazione.

Invece escludendo dal concetto dell'assicurazione il carattere di *indennità*, nulla impedisce poi di dire che quando oggetto del-

Digitized by Google

l'assicurazione è la *perdita* di un determinato valore, il valore perduto serve di misura pel pagamento da farsi, e quindi tale pagamento consiste nel risarcimento del danno subito. Da ciò il nome di *indennizzo*, che viene del resto a significare senz'altro la somma dovuta per effetto dell'assicurazione, e quindi si usa anche quando tale somma non è commisurata su di una perdita (come nell'assicurazione sulla vita).

Il criterio che la somma assicurata non deve superare il valore della cosa esposta al rischio, *non può applicarsi* se non quando l'assicurazione si riferisca alla *perdita di una cosa della quale sia possibile determinare il valore.* Tutto si riduce quindi ad una *questione di fatto* se si possa o no valutare la privazione che potrà derivare da un avvenimento casuale.

Così quando l'eventualità in questione è il termine della vita di un individuo, non è possibile valutare in modo esatto la privazione a cui un'altra persona sarà sottoposta in conseguenza di ciò: e quindi la somma assicurata potrà determinarsi entro limiti di larghissimo apprezzamento, salve le ragioni di sospetto per cui non si trovasse conveniente assumere il rischio.

Quando l'eventualità sia una malattia, importa cercare una difesa contro il pericolo che mediante l'indennizzo assicurato qualcuno abbia un guadagno superiore a quello che gli spetta mentre attende al lavoro, e trovi conveniente di prolungare la durata della cura, invece di affrettare la guarigione: perciò converrà mettere un limite alla somma assicurata, in relazione al guadagno ordinario della persona.

Un'altra difesa, oltre a quella di limitare la somma da potersi assicurare, consiste nel lasciare una parte di rischio a carico di chi intende assicurarsi, in modo che questi non possa ottenere dall'assicurazione tutto quanto occorre per soddisfare il bisogno provocato dall'eventualità per la quale si assicura, ma debba sopperirvi in parte con altri mezzi.

Questo espediente è applicato ad esempio dalla Cassa Nazionale d'assicurazione per gli infortuni del lavoro, che nell'assicurazione di un'impresa industriale pei rischi della responsabilità civile, non garantisce se non una parte della somma che l'impresa stessa fosse dai tribunali condannata a pagare.

Lo stesso espediente si adotta pure quando un'impresa d'assicurazione ceda in riassicurazione ad altre una parte dei propri

Digitized by Google

rischi: si richiede di regola che essa essendo la sola in grado di procurarsi tutte le informazioni sulla natura del rischio che direttamente ha assunto, ne conservi una parte a proprio carico, affinchè non venga meno da parte sua l'interesse a contrastare ogni causa d'aggravamento.

È invece in contraddizione colle norme ora indicate il principio che l'assicurazione contro gli infortuni degli operai sul lavoro, contratta dall'imprenditore, lo liberi da ogni responsabilità anche nel caso che l'infortunio sia avvenuto per sua colpa grave: giacchè ciò deve necessariamente renderlo meno interessato ad usare le cautele per prevenire gli infortuni.

La limitazione della somma assicurata non è dunque la garanzia unica contro il pericolo di aggravamento del rischio, e non si riscontra solo nell'assicurazione delle cose; si potrebbero anzi formare questi quattro gruppi:

1.° Assicurazioni nelle quali è impossibile un aggravamento volontario del rischio (assicurazioni in caso di vita).

2.° Assicurazioni in cui, contro un aggravamento del rischio vi sono difese importanti, di carattere non economico, tanto che solo eccezionalmente si cerca una difesa nella limitazione della somma assicurata (assicurazioni in caso di morte);

3.° Assicurazioni in cui, malgrado controstimoli di carattere non economico, il pericolo d'aggravamento del rischio sussiste, onde occorre mettere come regola una limitazione empirica e convenzionale della somma assicurata (per esempio, assicurazioni in caso di malattia);

4.° Assicurazioni in cui i controstimoli di natura non economica mancano o sono debolissimi, e in cui la limitazione della somma assicurata può determinarsi rigorosamente in base al valore delle cose esposte a rischio.

Insomma il ridurre l'assicurazione entro i limiti di un'indennità è una garanzia che sarà richiesta in quei casi e in quella estensione in cui praticamente se ne sentirà il bisogno, senza che il fatto di richiederla o no possa determinare una differenza sostanziale fra le varie applicazioni dell'assicurazione.

Da quanto si è detto risulta che l'assicurazione sulla vita differisce dalle altre unicamente per la diversità del rischio che ne forma l'oggetto, rischio che è la *durata della vita umana;* la differenza

Digitized by Google

è dello stesso grado di quella che passa fra l'assicurazione di indennità in caso di malattia, e quella contro i danni d'incendio, fra questa e quella contro i danni della grandine, e così via.

Nulla impedisce tuttavia di riunire in categorie i rischi che possono formar oggetto di assicurazione, a seconda della loro natura economica, o a seconda di altri criteri (come si fa distinguendo le assicurazioni in terrestri e marittime): e senza dubbio una classificazione delle più opportune è quella che distingue due grandi categorie:

I.ª Assicurazioni relative alle *persone;* che comprendono:

1.° Assicurazioni sulla vita

a) assicurazioni in caso di morte

b) assicurazioni in caso di vita.

2.° Assicurazioni pel caso di malattia.

3.° Assicurazioni per le disgrazie accidentali

a) in genere

b) per gli infortuni sul lavoro.

4.° Assicurazioni pel caso di matrimonio, ecc.

II.ª Assicurazioni relative alle *cose;* che comprendono quelle pei casi d'incendio, grandine, ecc., ecc.

L'espressione " assicurazione contro i danni „ può del resto conservarsi come un' abbrevazione utile nella pratica.

Digitized by Google

GIUGNO 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.0	749.8	749.4	751.0	750 1	+16.0	+20.7	+22.7	18 6	+25.0	+10.8	+17.6
2	53.5	53.6	51.7	51.6	52.3	+18 2	+21.4	+24.3	+20.8	+25.5	+13.0	19.4
3	51.3	50.2	49.5	49.4	50.1	+19.6	+24.3	+25.9	+23.2	+28.6	+14.1	+21.4
4	50.3	49.7	49.3	49.4	49.7	+20.2	+25.5	+27.3	+20.7	+28.5	+15.5	+21.2
5	49.7	49.1	48.2	48.4	48.8	+21.1	+25.9	+27.4	+21.9	29.4	+15.5	+22.0
6	748.7	748.4	747.0	744.8	746.8	+21.9	+26.0	+26.9	+22.8	+28.7	+16.9	+22 6
7	43.5	42.6	41.3	42.5	42.4	+22.4	+24.8	+26.6	+18.4	+27.1	+17.5	+21.3
8	44.7	44.3	43.6	44.2	44.2	+19.6	+24.2	+26.5	+22.0	+28.2	+13.1	+20.7
9	48.8	48.9	48.4	50.2	49.1	+18.8	+22.3	+23.4	+20 2	+25.2	+15 0	+19.8
10	51.3	50.4	49.5	48.8	49.8	+18.9	22.7	+24.6	+22.3	+26.5	+15.4	+20.8
11	745.1	743.2	741.6	739.7	742.1	+20.3	+23.5	+23.4	+17.2	+24.8	+15.8	+19.5
12	41.7	41.4	40.9	43.7	42.1	+17.3	+20.0	+22.0	+17.6	+25.3	+11.7	+18.0
13	45.1	44.7	43.9	44.6	44.5	+17.3	+19.8	+20.9	+15.4	22.7	+10.7	+16.5
14	45.8	45.2	44.7	46.2	45.6	+14.9	+20.4	+23.2	+19.0	+24.3	+11.3	+17.4
15	47.4	47.8	47.4	49.1	48.0	+20.6	+23.3	+24.2	+19.3	+25.2	+14.8	+20.0
16	751.2	749.7	749.0	749.5	749.9	+19.7	+21.4	+25.9	+21.1	+27.3	+12.7	+20.2
17	50.9	50.9	50.1	50.9	50.6	+19.5	+23.9	+24.8	+20.6	+26.9	+16.8	+20 9
18	51.2	51.0	49.8	49.6	50.2	+20.1	+24.9	+25.9	+19.1	+27.4	+14.2	+20.2
19	45.1	44.4	44.0	47.9	45.7	+20.1	+24 3	+26.9	+24.8	+28.1	+16.7	+22.4
20	50.4	50.5	50.2	50.4	50.3	+20.9	+24.9	+27.2	+23.0	28.7	+14.0	+21.7
21	751.3	750.1	749.5	750.0	750.3	+21.7	+26.3	+27.6	22.3	+29.7	+ 14.3	+22.0
22	51.1	50.2	49.6	49.6	50 1	+23.0	+27.7	+30.3	+25.8	+31.7	+16.0	+24.1
23	51.4	50.6	49.6	49.8	50.3	+23.5	+28.4	+30.5	+26.6	31.7	+17.8	+24.9
24	51.6	50.8	50.5	51.2	51.1	+24.3	+28.1	+30.3	+26.0	+32.3	+19.3	+25.5
25	52.6	51.5	50.9	50.7	51.4	+25.0	+29 8	+31.5	+25.9	+33.3	+20.1	+26.1
26	749.7	748.2	746.9	746.1	747.5	+24.7	+28.8	+31.3	+25.7	+34.1	+20.5	+26.2
27	45.4	44.8	44.4	45.7	45.2	+23.8	+28.6	+30.5	+25.8	+32.7	+18.8	+25.3
28	50.4	50.0	49.5	49.9	49.9	+22.3	+25 8	+27.8	+23.5	29.3	+18.5	+23.4
29	52.1	51.7	51.1	52.6	51.9	23.3	+27.6	+28.8	+24.3	+30.2	+18.8	+24.1
30	56.1	55.5	54.7	54.6	55.2	+23.0	+25.8	+28.1	+25.4	+29.9	+17.6	+24.0
	749.25	748.64	747.87	748.40	748.51	+20.73	+24.70	+26.56	+21.98	+28.28	+15.57	+21.64

Pressione massima 756.mm 1 giorno 30
„ minima 740. 9 „ 12
„ media . 748.51

Temperatura massima + 34.° 1 giorno 26
„ minima . + 10. 7 „ 13
„ media . . + 21.64

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

GIUGNO 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	9.9	9.6	8.0	9.9	9.1	73	53	39	62	61.8	5.6
2	10.6	10.5	11.5	10.0	10.5	68	56	51	55	61.8	
3	12.5	13.4	13.4	14.4	13.2	74	59	53	69	69.1	
4	11.6	13.1	13.7	12.1	12.4	66	55	50	67	64.8	
5	12.8	13.4	14.7	8.9	11.9	69	53	54	46	60.1	
6	11.1	11.5	12.6	11.2	11.4	57	47	48	54	56.8	
7	11.2	11.8	10.3	12.8	11.2	56	51	40	81	62.8	1.4
8	11.3	11.2	8.9	6.3	8.7	67	50	35	33	48.8	
9	9.4	9.1	9.6	8.5	9.1	58	45	45	49	54.5	gocce
10	9.2	8.4	8.0	10.3	9.0	57	42	35	51	51.5	
11	10.3	11.4	11.1	11.4	10.8	58	53	52	78	66.6	0.8
12	10.5	7.7	6.1	9.2	8.4	71	44	31	61	58.2	
13	9.4	8.1	6.1	7.4	7.5	64	47	33	57	55.2	0.5
14	8.4	8.3	7.1	4.0	6.3	67	47	34	24	45.6	
15	3.7	2.6	3.0	3.6	3.2	21	12	14	21	22.6	
16	5.5	7.1	5.0	7.1	5.7	32	38	20	38	33.9	
17	10.0	10.5	10.0	8.2	9.2	59	48	43	45	52.9	
18	8.8	9.4	9.4	11.1	9.6	50	40	38	67	55.6	
19	12.2	11.5	5.2	7.3	8.1	70	51	20	31	44.2	
20	7.4	6.7	7.3	7.5	7.3	40	29	29	37	39.2	
21	10.1	8.1	8.9	8.1	8.9	52	32	32	41	45.6	
22	10.5	9.0	9.5	10.3	9.9	50	32	30	42	44.6	
23	11.7	12.5	12.0	12.0	11.7	54	43	37	46	49.5	
24	11.2	11.0	11.8	10.8	11.1	59	39	37	43	50.2	
25	11.1	12.4	12.9	11.0	11.5	47	40	37	44	46.6	
26	10.6	14.4	13.3	13.6	12.3	46	49	36	55	49.6	
27	14.7	15.2	14.7	14.3	14.3	67	52	45	58	60.5	
28	10.0	10.0	12.6	12.5	11.6	50	40	45	58	54.9	?
29	9.1	10.1	10.6	11.0	10.0	43	37	38	49	47.3	
30	10.5	8.8	8.6	10.2	9.6	50	36	39	41	44.6	
	10.18	10.23	6.86	9.83	9.78	56.5	44.0	37.7	50.1	51.97	8.3

Tens. del vap. mass. 15. 2 giorno 27
" " min. 2. 6 " 15
" " med. 9.78

Umid. rel. mass. 81% giorno 7
" " min. 12% " 12
" " med. 51.97%

Temporale il giorno 7, 11, 13.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

GIUGNO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	WNW	W	SW	SW	4	5	5	3	7
2	E	WSW	SW	SW	8	5	4	3	6
3	SW	SW	SW	SW	4	4	3	5	10
4	S	SW	W	W	4	5	6	1	8
5	W	SW	W	W	0	4	4	3	9
6	SW	SW	E	NE	3	6	7	8	6
7	SW	S	SSW	NE	7	5	6	6	10
8	W	SW	NW	NW	5	2	3	9	10
9	SE	SE	NE	E	7	6	5	7	10
10	E	SW	SW	SW	7	2	3	2	7
11	W	SE	SE	NNE	7	9	9	3	6
12	SE	NE	W	ESE	10	8	7	3	7
13	W	NW	WSW	NNE	7	10	9	9	9
14	NW	SW	W	N	8	7	4	6	11
15	NE	N	W	N	4	1	3	3	18
16	E	W	SW	WSW	3	3	6	7	8
17	W	SW	SW	W	9	4	6	5	10
18	SW	SW	SW	W	4	5	6	7	8
19	SW	SW	W	NE	7	4	4	3	10
20	W	SE	SW	S	0	2	1	0	5
21	SE	NW	W	SW	4	5	5	4	8
22	SE	SE	S	SE	0	4	6	2	6
23	SE	S	NE	SW	1	2	4	2	6
24	SE	SW	SE	SW	0	3	2	2	7
25	SW	W	SW	W	2	2	3	3	7
26	SW	S	SW	W	0	1	1	1	11
27	SW	SE	SE	SE	1	3	4	5	10
28	SE	SE	SE	E	8	6	5	7	12
29	E	SE	S	E	5	4	2	7	9
30	S	W	SW	SW	1	4	4	3	7
					4.3	4.4	4.6	4.3	

Nebulosità media = 4.4

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4	8	9	20	8	40	25	6

Velocità media del vento chil. 8.6

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 12 LUGLIO 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIGNOLI, VERGA, BIFFI, STRAMBIO, CERUTI, COSSA, TARAMELLI, NEGRI, DEL GIUDICE, CANTONI C., MANTEGAZZA.

E i Soci corrispondenti: SORMANI, BARTOLI, FIORANI, SCARENZIO, BANFI.

Alle 13 il Presidente apre l'adunanza.

Letto ed approvato il verbale, si communicano gli omaggi pervenuti alle due classi.

Dopo di che il M. E prof. Vignoli legge un sunto della 2ª sua Nota: *Del fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche;* il S. C. prof. Sormani legge: *Un diagramma della sifilide in Italia.* I risultati deplorevoli dei regolamenti Crispi, messi in evidenza da tale diagramma, vengono pienamente riconfermati da nuove osservazioni del S. C. prof. Scarenzio. Finalmente il prof. Enriques presenta per l'inserzione nei Rendiconti: *Sui fondamenti della geometria projettiva*, memoria ammessa dalla Sezione competente.

Dopo le letture, il prof. Vignoli chiama l'attenzione della presidenza sulla soverchia lentezza, colla quale vengono in molta parte diramate all'estero le pubblicazioni del nostro Istituto e invita a studiare qualche provvedimento. Il segr. Strambio constata che l'argomento non è nuovo per la presidenza, la quale non dispera trovare un temperamento che concili le giuste esigenze della pubblicità moderna coi mezzi, invero sempre scarsissimi, dell'Istituto.

La seduta è levata a ore 14.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 19 LUGLIO 1894

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Vignoli, Celoria, Strambio, Oehl, Ferrini, Cossa, Taramelli, Ceriani, Cerruti, Gobbi, Lattes.
E i Soci corrispondenti: De Marchi, Menozzi, Paladini, Scarenzio.

La seduta è aperta alle ora tredici colla lettura del verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Annunciati gli omaggi, si presenta per la stampa la 2.ª Nota del sig. F. Enriques, ammessa dalla Sezione competente, *Sui fondamenti della geometria projettiva;* poi il dott. Mori legge la sua Nota, approvata come sopra, *Sulla cura radicale degli stringimenti dell'uretra.* Il S. C. Scarenzio aggiunge qualche osservazione a questa Nota. Il S. C. Pollacci legge *Sulla presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell'Italia settentrionale.* Il M. E. prof. Taramelli riconosce la grande importanza dei fatti dimostrati dall'egregio collega, i quali sono tali da dover essere sempre di guida all'agronomo nella scelta degli emendamenti concimi minerali. Nel mentre che appoggia vivamente la prosecuzione di tali ricerche, in particolare nella regione lombarda, esprime il desiderio che i saggi sieno scelti con metodo topografico e geologico; per modo che si possano ottenere, anche da un non sterminato numero di analisi, dei criteri applicabili a vaste zone di terreni alluvionali. Il S. C. Scarenzio tratta della *rinoplastica* esponendo *nuovi fatti e corollari* e presentando un soggetto da lui operato. Il segretario Ferrini, in assenza dei rispettivi autori, legge i sunti della Nota del S. C. Bartoli: *Sull' assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri;* e del S. C. C. F. Parona: *Appunti per lo studio del lias lombardo.*

Il M. E. Biffi espone un sunto della sua Nota: *Società di patrocinio per gli individui dimessi dai pubblici manicomi, in via di*

Digitized by Google

miglioramento mentale; e il M. E. Lattes presenta: *Alcune osservazioni critiche intorno a parole etrusche di speciale importanza per la declinazione e per la conjugazione.*

Terminate le letture, il segretario Ferrini legge il rendiconto consuntivo dell'Istituto per l'anno testè chiuso, che viene approvato. Il Presidente annuncia la dolorosa perdita dell'illustre S. C. straniero Giuseppe Hyrtl.

L'adunanza è tolta ad ore 14 ½.

Il Segretario
R. Ferrini.

AVVISO DI CONCORSO.

Presso il comune di Parma è aperto il concorso a tre premi di fondazione Speranza, pei seguenti temi: 1.° Bacteriologia ed igiene dell'ulcera venerea; 2.° Igiene della bocca nella profilassi delle malattie infettive; 3.° Igiene degli occhi dal lato scolastico. Premio una medaglia d'oro del valore di L. 300, cadauno. Scadenza 12 luglio 1895.

Digitized by Google

SUI

FONDAMENTI DELLA GEOMETRIA PROJETTIVA.

Nota

di FEDERIGO ENRIQUES

A fondamento della geometria projettiva stanno due ordini di concetti, cui si collegano due gruppi di postulati. Appartengono al primo gruppo i postulati relativi alla retta ed al piano necessari per poter parlare di projezioni e sezioni, ecc., cioè i postulati della geometria di posizione (intesa in senso ristretto). Essi sono stati ampiamente discussi, sia in quanto occorre alla geometria di posizione dello spazio ordinario (Pasch, Peano, Lindemann (*)) sia (generalizzando) anche in quanto si riferisce a quella degli spazi S_n ad n dimensione (Veronese, Amodeo, Fano (**)); dimodochè le questioni che si riferiscono al nominato gruppo di postulati possono ritenersi esaurite.

Ma i postulati cui ho alluso non bastano a fondare tutta la geometria projettiva, bensì soltanto a stabilire dei teoremi relativi alle configurazioni, come quello dei triangoli omologici (supposto $n \geqslant 3$), a parlare di gruppi armonici, ecc.

Quel complesso di postulati che permette di passare dai teoremi precedentemente accennati al teorema fondamentale della projettività o, ciò che è lo stesso, alla rappresentabilità dei punti dello spazio mediante coordinate projettive, si riferisce ad un ordine di concetti essenzialmente distinto dal primo, ordine di concetti che (a mio avviso) deve considerarsi come il fondamento di una *teoria* della *con-*

(*) PASCH, *Vorlesungen über neuere Geometrie*. Leipzig, 1882. — PEANO, *Princípi di geometria logicamente esposti*. Torino, Bocca, 1889. — CLEBSCH-LINDEMANN, *Vorlesungen über Geometrie*. Leipzig, 1891.

(**) VERONESE, *Fondamenti di geometria a più dimensioni*, ecc. Padova, 1891. — AMODEO, Accad. di Torino. 1891. — FANO, *Giornale di Battaglini*, 1891.

Digitized by Google

nessione intesa in un senso più generale. Non vi è qui differenza di procedimento pel caso in cui si vogliano estendere le considerazioni a spazi aventi più di tre dimensioni, giacchè è essenzialmente della retta e della distribuzione dei punti su di essa che qui si tratta.

Di questo secondo gruppo di postulati e degli svolgimenti cui essi conducono si occupano anzitutto i lavori dei sigg. Klein, Darboux, De Paolis, Pasch (*), i quali danno dei fondamenti della geometria projettiva una trattazione pienamente rigorosa; in tali lavori però si fa uso del concetto (metrico) di grandezza di segmento, ciò che in un indirizzo puro sembrerebbe desiderabile evitare; d'altra parte (come si vedrà) si può ottenere con tale esclusione uno svolgimento più semplice e naturale del soggetto.

I sigg. Amodeo e Fano (**) occupandosi dei fondamenti della geometria projettiva negli iperspazi si sono proposti appunto l'esclusione di ogni concetto non projettivo; però l'indirizzo da essi seguito è alquanto diverso da quello a cui intendiamo di attenerci, specialmente per ciò che, mentre i due egregi autori si propongono di stabilire un qualunque sistema di ipotesi capace di definire uno spazio lineare al quale siano applicabili i resultati dell'ordinaria geometria, noi cerchiamo qui di stabilire i postulati desunti dall'intuizione sperimentale dello spazio che si presentano più semplici per definire l'oggetto della geometria projettiva (***).

In questo ordine di idee è chiaro che non sarebbe conveniente introdurre come postulato " l'esistenza sulla retta d'una serie armonica non rientrante in sè stessa „ seguendo la via indicata dal signor Fano, mentre possiamo accogliere i concetti relativi ai possi-

---

(*) KLEIN, *Math. Ann.*, Bd. VI, VII. — DARBOUX, *Math. Ann.* Bd. XVII. — DE PAOLIS, *Memorie Accademia dei Lincei*, 1880-81. — PASCH., l. c.

(**) Cfr. i lavori citati. Della trattazione del sig. Veronese non è il luogo di parlare a questo proposito perchè in essa si consegue il fine più generale di stabilire i fondamenti di tutta la geometria e non soltanto della geometria projettiva.

(***) Non intendiamo per altro di introdurre di quei concetti intuitivi niente più che le loro relazioni logiche, sicchè la geometria così fondata può ancora ricevere una infinità di interpretazioni ove all'elemento " punto „ di essa si attribuisca un arbitrario significato. Ci sembra soltanto che l'origine sperimentale della geometria non debba essere dimenticata nella ricerca delle ipotesi su cui essa è fondata.

Digitized by Google

bili ordinamenti naturali dei punti della retta (o degli elementi d'una forma di 1.ª specie) che si sono presentati al signor Amodeo e (incidentalmente) anche al signor Fano. Non mi pare però che di tali ordinamenti si sieno enunciate *tutte* le proprietà occorrenti, cioè non è stato osservato come sieno legati l'uno coll'altro i vari ordini naturali dei punti d'una retta (mediante permutazioni circolari: cfr. §§ 3, 7).

In questo lavoro, riassunte rapidamente le nozioni preliminari della geometria di posizione e dopo avere sviluppato i concetti relativi ai nominati ordini naturali e alla disposizione circolare naturale che essi formano (§§ 3, 4, 5, 6), ammetto che ad esse competa il carattere projettivo (e basta introdurre un postulato più limitato: cfr § 7) e deduco che " in una forma di 1.ª specie il quarto armonico D dopo 3 elementi $A\,B\,C$ è distinto da essi e insieme a C separa $A\,B$ „. La prima parte di tale proposizione (che si suppone generalmente nella dimostrazione della seconda) non segue dal gruppo dei postulati della geometria di posizione (*).

Successivamente introduco il postulato della continuità (equivalente a quello di Dedekind) e ne traggo la dimostrazione d'un teorema relativo agli elementi uniti d'una corrispondenza biunivoca ordinata in una forma di 1.ª specie. Su questo teorema si fonda la dimostrazione del teorema fondamentale della projettività fatta secondo il concetto di Staudt (**). Un corollario del detto teorema permette anche di stabilire le note proprietà delle projettività ed involuzioni concordi e discordi, ecc.

Infine espongo alcune considerazioni (che credo nuove) relative alla dimostrazione a priori della legge di dualità nelle forme di 2ª specie.

(*) Spetta al sig. Fano l. c. l'acuta osservazione di tale lacuna nelle ordinarie trattazioni dei fondamenti della geometria projettiva, tantochè l'autore propone di introdurre come postulato " l'esistenza di un gruppo armonico composto di 4 punti distinti „: questo diventa per noi un teorema dopo avere introdotto i postulati relativi agli ordini naturali dei punti d'una retta.

(**) Cfr. in particolare le note aggiuntive del sig. Pieri alla traduzione italiana della *Geometrie der Lage*.

Digitized by Google

Prime proposizioni della geometria projettiva.

§ 1. I postulati relativi al piano e alla retta conducono alle seguenti proposizioni fondamentali che enunciamo, raggruppate, facendo uso delle denominazioni ordinarie di forme di 1.ª, 2.ª e 3.ª specie.

I. In una forma di 3.ª specie due elementi determinano *una* forma di 1ª specie cui appartengono.

II. In una forma di 3.ª specie un elemento ed una forma di 1.ª specie che non si appartengono determinano *una* forma di 3.ª specie a cui appartengono.

III. A questa forma di 2.ª specie appartiene sempre la forma di 1.ª specie determinata da due elementi di essa.

IV. In una certa forma di 1.ª specie vi sono infiniti elementi.

Segue che: In ogni forma di 1.ª specie vi sono infiniti elementi, in ogni forma di 2.ª specie infinite forme di 1.ª specie, ecc.

La proposizione IV non è subito necessaria perchè (come ha avvertito il signor Fano) lo sviluppo dalla prima parte della geometria di posizione è indipendente da tale ipotesi; ma occorrendo essa in seguito l'abbiano posta subito per semplicità.

Dalle proposizioni enunciate segue la possibilità di parlare di projezioni e sezioni, il teorema dei triangoli omologici, ecc., dal quale si deduce la definizione di gruppo armonico in una forma di 1.ª specie (col quadrangolo o quadrilatero, ecc.) in modo che sussistono i:

Teoremi. Tre elementi $A\,B\,C$ di una forma di 1.ª specie determinano *un* quarto elemento D (che può forse coincidere con uno dei tre) il quale compone con essi un gruppo armonico $(A\,B\,C\,D)$.

Ogni projezione o sezione di un gruppo armonico è un gruppo armonico.

La questione " se in un gruppo armonico il quarto armonico sia distinto dai primi tre „ equivale all'altra " se i tre punti diagonali di un quadrangolo completo appartengano ad una retta o no „. La questione resta per ora insoluta sebbene la cosa rimanga decisa appena si sappia quello che avviene in un caso particolare (cfr. Fano l. c). La soluzione verrà data nel § 8.

§ 2. Due forme si diranno *riferite* fra loro se gli elementi dell'una si pensano associati a quelli dell'altra in una corrispondenza biunivoca. Se due forme di 1.ª specie vengono riferite fra loro *mediante un numero finito di projezioni e sezioni* esse si diranno *projettive.*

Digitized by Google

Si ha pel 2.° teorema del precedente paragrafo:

Se due forme di 1.ª specie sono projettive, ad ogni gruppo armonico dell'una corrisponde un gruppo armonico dell'altra.

Inversamente sorge la questione:

Se due forme di 1.ª specie sono riferite fra loro in modo che ad ogni gruppo armonico dell'una corrisponda un gruppo armonico dell'altra, saranno esse projettive?

Adottiamo provvisoriamente il nome di corrispondenza biunivoca *armonica* per quella (tra due forme di 1.ª specie) che conserva i gruppi armonici. Allora la soluzione affermativa della questione dipende, come è noto, dal teorema fondamentale "Una corrispondenza biunivoca armonica tra due forme di 1.ª specie sovrapposte, avente tre elementi *uniti* (coincidenti cogli analoghi) è *identica* „. Infatti di qui segue che "esiste al più una corrispondenza armonica tra due forme di 1.ª specie in cui a tre elementi dell'una corrispondono tre elementi dell'altra „ e poichè si costruisce facilmente una projettività soddisfacente a tali condizioni, segue che " tale projettività è unica, ossia è *la* corrispondenza armonica individuata dalle tre coppie di elementi omologhi „. ecc.

Dovremo dunque occuparci di stabilire il teorema fondamentale sotto la forma sopra enunciata. Ma per questo occorre invocare nuovi concetti ed i relativi postulati.

La disposizione circolare degli elementi d'una forma di 1.ª specie. — Ordini, segmenti, ecc.

§ 3. *Postulato* V. In una (certa) forma di 1.ª specie a si può stabilire un *ordine* degli elementi in modo che:

1.°) dati due elementi B, C l'uno dei due p. es. B *precede* l'altro C (ed allora C *segue* B);

2.°) se B, C, D sono tre elementi della forma tali che nel dato ordine B precede C e C precede D, sempre B precede D;

3.°) esiste un *primo* elemento A che precede ogni altro;

4.°) tra due elementi $B\,C$ che si susseguono nel dato ordine esiste sempre un elemento *intermedio* cioè precedente a C e conseguente a B (esistono quindi infiniti elementi intermedi fra B, C);

5.°) non esiste alcun *ultimo* elemento che consegua ad ogni altro nel dato ordine (*).

(*) Tale postulato si può desumere dal concetto intuitivo dell'ordine in cui si succedono i punti d'una retta ove si consideri come generata

Digitized by Google

Il post. V comprende il IV.

Indichiamo con (A) l'ordine degli elementi che si suppone stabilito in una data forma di 1.ª specie a.

Possiamo dedurre l'esistenza di un altro ordine (A') in a soddisfacente alle medesime condizioni enunciate ed avente ancora A come primo elemento: tale ordine si ottiene da (A) ove si convenga di dire:

1.°) che un elemento B diverso da A segue C in (A') se lo precede in (A) [e quindi C precede B in (A')];

2.°) che A precede in (A') [come in (A)] ogni elemento della forma.

L'ordine (A') così costruito si dirà *inverso* di (A): parimente (A) è inverso di (A').

In un altro modo possiamo dedurre da (A) (e analogamente da (A')) infiniti altri ordini della forma a soddisfacenti alle condizioni poste, ed in ciascuno assumere ad arbitrio un elemento B diverso da A come primo elemento. Basta infatti considerare l'ordine (B) di a che nasce colla convenzione seguente:

1.°) si chiami B primo elemento di (B);

2.°) se C, D sono due elementi ambedue seguenti B in (A) si dica che C precede D in (B) (o viceversa) se così avviene in (A);

3.° se C, D sono due elementi ambedue precedenti a B in (A) si dica che C precede D in (B) (o viceversa) se così avviene in (A);

4.°) se C, D sono due elementi di cui l'uno precede B in (A) e l'altro lo segue, si dica che C segue D in (B) se lo precede in (A) (e viceversa).

L'ordine (B) che nasce da (A) nel modo indicato si dirà *dedotto da* (A) *mediante la permutazione circolare che porta* A *in* B. Analogamente da (B) si deduce (A) colla permutazione circolare che porta B in A.

Allora si può dimostrare:

1° *Lemma.* Se B, C sono due elementi di a diversi da A, operando su (A) la permutazione circolare che porta A in B, e sul nuovo ordine (B) la permutazione circolare che porta B in C, si ottiene in a l'ordine (C) che nasce da (A) colla permutazione circolare che porta A in C.

---

in uno dei due sensi da un punto mobile che la descrive partendo dal punto all'infinito; questo punto si considererà quindi come il *primo* nel detto ordine.

Digitized by Google

2.° *Lemma.* Se B è un elemento di a diverso da A, mediante la permutazione circolare che porta A in B applicata all'ordine $(A)'$ inverso di (A), si deduce da questo l'ordine $(B)'$ inverso di B.

Si considerino *tutti* gli ordini che nascono da (A) colle permutazioni circolari che portano A in un qualunque elemento di a, diremo che essi formano un *senso di disposizione circolare* della forma a, *generato* dall'ordine (A); diremo ancora che ognuno degli ordini così ottenuti *appartiene* al detto senso (oppure ha il detto senso, è *contenuto* in esso).

In forza del 1.° lemma il senso di disposizione circolare è generato egualmente partendo da ognuno degli ordini che gli appartiene.

In forza del 2.° lemma tutti gli ordini *inversi* a quelli del detto senso formano il senso di disposizione circolare generato dall'ordine $(A)'$ inverso di (A); tale senso si dirà *inverso* dell'altro.

L'insieme di tutti gli ordini componenti i due sensi della forma a si denominerà *disposizione circolare* di a. Così si può enunciare il

Teorema. Nella forma di 1.ª specie a esiste una disposizione circolare degli elementi che *ha due sensi*, l'uno *inverso* dell'altro, in modo che:

1.° dato un qualunque elemento B di a esiste *un* ordine appartenente ad uno dei due sensi ed avente B come primo elemento, il quale ordine soddisfa alle condizioni enunciate nel postulato V;

2.° due ordini degli elementi della forma aventi lo stesso senso si deducono l'uno dall'altro con la permutazione circolare che porta il primo elemento dell'uno al posto del primo elemento dell'altro.

3.° i due ordini aventi senso inverso e lo stesso primo elemento sono l'uno inverso dell'altro.

§ 4.° Per brevità designeremo col nome di "ordine della forma a" uno qualunque degli ordini appartenti ad una *fissata* disposizione circolare che gode le proprietà enunciate nel teorema del precedente paragrafo, la quale è possibile stabilire in forza del postulato V: inoltre con (A) designeremo uno degli ordini avente A come primo elemento.

Sieno $A\,B\,C\,D\ldots$ tanti elementi della forma a. In un ordine (P) di questo, essi si susseguono secondo una certa permutazione $A\,B\,C\,D\ldots$ Eseguendo una permutazione circolare su (P), gli elementi $A\,B\,C\,D\ldots$ o si susseguono ancora nello stesso modo, o si permutano circolarmente (come segue dalla definizione): invertendo l'ordine (P) s'inverte soltanto la permutazione degli elementi $A\,B\,C\,D\ldots$ o si inverte e si eseguisce su di essa una permutazione circolare (essendo P uno degli elementi del gruppo).

Digitized by Google

Diremo che più elementi $A\,B\,C\,D\ldots$ *si susseguono* nell'ordine scritto (o costituiscono un gruppo di elementi *susseguentesi*) se esiste un ordine di a nel quale essi si susseguono nel modo indicato. Allora segue:

Tre elementi $A\,B\,C$ della forma di 1.ª specie a in un ordine arbitrario si susseguono sempre.

Dicendo *senso* della terna $A\,B\,C$ quello appartenente ad un ordine in cui $A\,B\,C$ si susseguono si ha pure:

Le terne $A\,B\,C, B\,C\,A, C\,B\,A$ hanno lo stesso senso e senso inverso alle terne $A\,C\,B, C\,B\,A, B\,A\,C$.

Un senso della forma di 1.ª specie a può individuarsi mediante il senso di una terna di elementi: parimente con $(A\,B\,C)$ può designarsi l'ordine di a in cui A è il primo elemento ed avente il senso della terna $A\,B\,C$, ossia quello dei due ordini (A) in cui B precede C.

Se $A_1\,A_2\ldots A_n$ nell'ordine scritto costituiscono un gruppo di elementi susseguentesi, si susseguono anche negli ordini $A_2\ldots A_n\,A_1,\ldots A_n\,A_1\,A_2$, $A_n\ldots A_2\,A_1,\ldots A_1\,A_n\ldots A_2$.

Se $A\,B\,C\,D$ sono 4 elementi susseguentesi si dirà che $A\,C$ *separano* $B\,D$: in forza del lemma precedente anche $B\,D$ separano allora $C\,A$, ecc., cioè la relazione del separarsi è una relazione reciproca fra le *coppie* $A\,C, B\,D$ (o $C\,A, D\,B$ o $C\,A, B\,D$, ecc.) E si ha il

Teorema. Un gruppo di 4 elementi $A\,B\,C\,D$ della forma di 1ª specie a può distribursi in *un* modo in due coppie che si separano.

§ 5. Sia fissato il senso (di disposizione circolare) della forma di 1ª specie a, e sieno fissati due elementi A, B, di essa; vi è un ordine (A) di a avente il detto senso; gli elementi che in esso non seguono B costituiscono una successione ordinata che si designerà col nome di *segmento ordinato* $\overline{A\,B}$ *avente il detto senso:* $A\,B$ si diranno gli *estremi* (*primo* e *secondo*) del segmento ordinato. Un elemento del segmento diverso dagli estremi si dirà *interno* ad esso.

Due elementi qualunque $A\,B$ della forma di 1.ª specie a sono gli estremi di due segmenti ordinati $\overline{A\,B}$ aventi senso inverso, ciascuno dei quali contiene infiniti elementi interni (post. V).

Un elemento C di uno dei due segmenti diverso da A, B (ossia interno al segmento) appartiene ad *uno* dei due segmenti: pertanto il segmento) $\overline{A\,B}$ che contiene C potrà designarsi con $\overline{A\,C\,B}$; esso è quello avente il senso della terna $A\,C\,B$ (§ 4).

Accanto ai due segmenti ordinati $\overline{A\,B}$ si possono considerare i due segmenti ordinati $\overline{B\,A}$: si ha allora:

Digitized by Google

I segmenti $\overline{ACB}$, $\overline{BCA}$ di cui l'uno ha come primo estremo il secondo estremo dell'altro e viceversa, contengono gli stessi elementi disposti in ordine inverso.

Dunque prescindendo dall'ordine si ha:

Due elementi $A\,B$ della forma di 1.ª specie a sono gli estremi di *due* segmenti $A\,B$ (*complementari*). Un elemento diverso da $A\,B$ in a appartiene ad uno dei due segmenti.

Inoltre segue dalla definizione:

Due elementi H, K di a diversi da $A\,B$, appartengono o no ad uno stesso segmento $A\,B$, secondochè non separano o separano la coppia $A\,B$.

§ 6. Un elemento non appartenente ad un segmento $A\,B$ dicesi *esterno* ad esso. Si ha il

Teorema. Se C è un elemento esterno ad un segmento $A\,B$ in a, gli elementi interni del segmento sono quelli intermedi fra $A\,B$, nell'ordine $(C\,A\,B)$ o $(C\,B\,A)$.

Infatti gli elementi intermedi ad $A\,B$ nell'ordine $(C\,A\,B)$ sono gli stessi intermedi ad $A\,B$ nell'ordine $(A\,B\,C)$ nascente da $(C\,A\,B)$ colla permutazione circolare che porta C in A.

Seguono i corollari:

1.° *Corollario.* Due elementi $C\,D$ appartenenti ad un dato segmento $A\,B$, sono gli estremi di *un* segmento contenuto in $A\,B$.

2.° *Corollario.* Se $A\,B, C\,D$ sono due segmenti senza estremi comuni:

a) o le coppie $A\,B, C\,D$ si separano ed allora i due segmenti hanno comuni infiniti elementi interni;

b) o le coppie $A\,B, C\,D$ non si separano ed allora i due segmenti non hanno elementi comuni, oppure tutti gli elementi dell'uno sono interni all'altro: nel primo caso ciascun segmento è contenuto nel complementare dell'altro.

3.° *Corollario.* Se $A\,B, A\,C$ sono due segmenti con un estremo comune A, essi non hanno elementi interni comuni, oppure l'uno dei due segmenti è contenuto nell'altro.

Carattere projettivo della disposizione circolare naturale di una forma di prima specie. — Applicazione ai gruppi armonici.

§ 7. Se tra due forme di 1.ª specie a, b è stabilita una corrispondenza *biunivoca* ossia se le due forme sono *riferite* fra loro, ad ogni ordine degli elementi supposto stabilito in a *corrisponde* un ana-

Digitized by Google

logo ordine in b. Ogni forma di 1ª specie b può essere riferita projettivamente alla particolare forma di 1ª specie a per cui abbiamo ammesso il postulato V: segue che (come in a) anche in ogni altra forma di 1.ª specie b si può considerare (come corrispondente di un ordine (A) di a) un ordine soddisfacente alle condizioni del postulato V, e generatore di una disposizione circolare (corrispondente di quella generata da (A)). Però può darsi (o almeno si può pensare) che mutando la projettività posta tra a, b, nascano in b due diverse disposizioni circolari corrispondenti ad una stessa di a: in tale ipotesi ponendo tra b a una projettività, si otterranno su a *due* disposizioni circolari una delle quali può coincidere con quella Ω da cui siamo partiti, ciascuna delle quali corrisponde alla Ω in una projettività su a.

Ora introduciamo il seguente:

Postulato VI. Fra le disposizioni circolari soddisfacenti alla condizioni del § 3, che si possono porre nella forma di 1ª specie a, ne esiste una che diremo *naturale* la quale viene trasformata in sè stessa da ogni projettività su a.

In altre parole: In a si può scegliere un ordine (naturale) soddisfacente al postulato V, il quale per una projettività posta in a subisca una permutazione circolare, o una permutazione circolare congiunta ad una inversione (*).

Non è strettamente necessario che la disposizione circolare naturale Ω in a debba essere unica, ma una volta fissata deve rimanere tale, ed in essa si considereranno gli ordini (naturali), i segmenti, ecc.

Allora per le precedenti considerazioni si ha il

Teorema. Sopra ogni forma di 1.ª specie b esiste *una* disposizione circolare *naturale* soddisfacente alle stesse condizioni ammesse per quella supposta in a, e corrispondente a questa in ogni projettività che interceda tra a, b.

Osservazione. Ove sembri più semplice (e forse presenta un vantaggio didattico) si può ammettere il postulato per *ogni* forma di 1ª specie ed ammettere, sempre per ogni forma, l'esistenza di *una* disposizione naturale avente carattere invariativo rispetto ad ogni projezione o sezione.

(*) Appunto a tale condizione soddisfa l'ordine dei punti della retta di cui si è parlato nella nota relativa al post. V, secondo si desume dal l'intuizione.

Digitized by Google

Si osserverà come il postulato VI colleghi il V col gruppo dei postulati I II III, attribuendo ad una (certa) disposizione circolare in a il carattere projettivo.

§ 8. *Teorema.* Se $A\,B\,C$ sono *tre* elementi di una forma di 1.ª specie, il quarto armonico D dopo di essi è distinto da C e insieme a C separa $A\,B$ (*).

Suppongasi che a sia una retta, e quindi $A\,B\,C$ tre punti di essa; in modo analogo (correlativo) si darà la dimostrazione per gli altri casi, la quale potrà anche desumersi da questa mediante projezione.

In un piano per u si conducano per A, B rispettivamente due rette a, b, diverse da u e sia E il loro punto comune. Per C si conduca una retta diversa da u, CE, la quale seghi in F, F', rispettivamente a, b: sia M il punto comune alle rette AF', BF: i punti fin qui designati sono tutti distinti fra loro.

Ora su a si prenda un punto H che insieme ad F separi la coppia AE; sia H' la projezione di H su b da C, allora $H'F'$ separano BE: sia N il punto comune alle rette FH', HF'. I tre punti M, E, N, appartengono ad una retta, giacchè i triangoli AHF', $BH'F$ (senza elementi comuni) sono omologici concorrendo in C le rette AB, HH', FF'. Segue che il punto D di u, quarto armonico dopo A, B, C, è l'intersezione di u colla retta NE: si deve provare che tale punto D insieme a C separa AB.

Anzitutto se N appartiene ad u è $N \equiv D$; allora projettando la u da H' sulla retta a, si ha

$$A\,B\,C\,D \overline{\wedge} A\,E\,H\,F,$$

onde C, D sono (in questo caso) distinti e separano AB.

Escluso il caso precedente si projetti dal punto N il gruppo $AEHF$ su u, e sieno XX' le projezioni di HF rispettivamente; si ha

$$A\,E\,H\,F \overline{\wedge} A\,D\,X\,X';$$

parimenti projettando da N su u il gruppo $BEH'F'$ si ha

$$B\,E\,H'\,F' \overline{\wedge} B\,D\,X'\,X:$$

segue che la coppia XX' separa le coppie AD, BD, onde $A\,X\,D\,X'\,B$ o $B\,X\,D\,X'\,A$ sono punti susseguentisi.

(*) Che D sia distinto da A, B segue subito dalla definizione.

Digitized by Google

Ora dal punto F si projetti su u il gruppo $B\,E\,H'\,F'$; si avrà

$$B\,E\,H'\,F' \overline{\wedge} B\,A\,X'\,C,$$

onde $X'\,C$ separano $A\,B$: segue che $C\,E$ separano $A\,B$ (e sono distinti) *c d d.*

Corollario. Si noti che la dimostrazione nel caso particolare in cui si faccia cadere N in D (che sappiamo ora distinto da C) prova che se $A\,B\,C\,D$ è un gruppo armonico, è armonico anche $C\,D\,A\,B$ (Cfr Staudt).

Il postulato delle continuità.
Teorema sulle corrispondenze ordinate.

§ 9. Si abbia in una forma di 1.ª specie un segmento ordinato $\overline{A\,B}$; un elemento C interno ad esso determina due segmenti $\overline{A\,C}$, $\overline{C\,B}$ contenenti in $\overline{A\,B}$; attribuendo C ad uno solo di questi, nasce una *divisione* del segmento $\overline{A\,B}$ *in due parti* la quale gode delle seguenti proprietà:

1.ª Ogni elemento del segmento $\overline{A\,B}$ appartiene ad *una* delle due parti.

2.ª L'elemento A appartiene ad una parte (che può dirsi *prima*), B all'altra (*seconda*).

3.ª Ogni elemento della prima parte precede ogni elemento della seconda (nell'ordine $\overline{A\,B}$).

Per generalità si può considerare anche la divisione in parti godente le proprietà enunciate, cui dà luogo l'estremo A (o B) del segmento ove si consideri A (o B) come appartenente ad una parte e tutti gli altri elementi del segmento all'altra parte.

Alla divisione in parti del segmento $\overline{A\,B}$ operata mediante un suo elemento C (interno od estremo) nel modo indicato, spetta la proprietà peculiare seguente:

Esiste un elemento (che può appartenere all'una o all'altra parte) tale che ogni elemento precedente C appartiene alla prima parte, ogni elemento conseguente a C appartiene alla seconda.

Introduciamo ora il seguente:

Postulato VII *(della continuità)*. Se un segmento ordinato $\overline{A\,B}$ di una forma di 1.ª specie è diviso in due parti in guisa che

1.°) ogni elemento del segmento $\overline{A\,B}$ appartenga ad *una* delle due parti;

Digitized by Google

2.°) l'estremo A appartenga alla *prima* parte, B alla *seconda*;

3.°) ogni elemento della prima parte preceda (in $\overline{AB}$) ad ogni elemento della seconda,

esiste *un* elemento C del segmento $\overline{AB}$ (che può appartenere all'una o all'altra parte) tale che ogni elemento di $\overline{AB}$ precedente a C (ove esista) appartiene alla prima parte, ed ogni elemento di $\overline{AB}$ conseguente a C (ove esista) appartiene alla seconda.

Osservazione. Ammessa l'esistenza di un siffatto elemento C segue che esso è unico.

Basta ammettere il postulato per la retta e si deduce (mediante projezione) per le altre forme di 1.ª specie.

§ 10. Una corrispondenza biunivoca tra due forme di 1.ª specie (distinte o sovrapposte) si dirà *ordinata* quando alla disposizione circolare naturale dell'una fa corrispondere la disposizione circolare naturale dell'altra, e quindi ad ogni segmento un segmento, ecc.

La projettività è una corrispondenza biunivoca ordinata.

Una corrispondenza biunivoca ordinata in una forma di 1.ª specie dicesi *concorde* o *discorde* secondochè fa corrispondere a sè stesso ognuno dei due sensi della forma o li scambia tra loro. Nel primo caso essa fa subire una permutazione circolare ad ogni ordine naturale (o lo lascia immutato); nel secondo gli fa subire una permutazione circolare congiunta ad una inversione o soltanto una inversione.

In una corrispondenza biunivoca in una forma di 1.ª specie dicesi *unito* un elemento che coincide col corrispondente. Un elemento unito per una corrispondenza è unito anche per l'inversa.

Teorema. Se in una forma di 1.ª specie è data una corrispondenza biunivoca ordinata in cui ad un segmento AB corrisponda un segmento $A'B'$ contenuto nel primo, esiste in questo segmento $A'B'$ (e quindi in AB) un elemento unito M siffatto che ad esso non preceda alcun elemento unito nel segmento ordinato $\overline{AB}$.

Trattandosi qui costantemente di segmenti contenuti nel dato segmento AB li designeremo denotandone solo gli estremi.

Escludiamo che l'elemento A coincida con A' (sia unito): in tale ipotesi l'enunciato sarebbe senz'altro verificato ponendo $M \equiv A$.

Distinguiamo due casi.

1.° *caso.* La data corrispondenza biunivoca sia concorde, ossia A' preceda B' in $\overline{AB}$.

Consideriamo la seguente partizione del segmento ordinato $\overline{AB}$.

Digitized by Google

a) Poniamo nella prima parte un elemento (H) se esso ed ogni altro elemento che lo precede in $\overline{AB}$, precede al corrispondente. Almeno A appartiene alla prima parte.

b) Poniamo nella 2.ª parte ogni altro elemento (K), cioè ogni elemento estremo d'un segmento $\overline{AK}$ al quale appartenga qualche elemento (diverso o no da K) non precedente l'omologo (ossia unito o conseguente ad esso). Almeno B appartiene a tale seconda parte.

L'indicata partizione soddisfa alle tre ipotesi richieste per l'applicabilità del postulato VII: esiste dunque in $\overline{AB}$ un elemento M a cui ogni H precede ed ogni K consegue. Ad M non precedono elementi uniti; dico che esso è unito, ciò che (pel 1.° caso) dimostra il teorema.

Sia M' l'omologo di M e suppongasi dapprima che esso preceda M (in $\overline{AB}$). Poichè la corrispondenza considerata è concorde, ogni elemento H interno al segmento HM consegue al corrispondente H' ciò che contrasta all'ipotesi *a*).

All'opposto M' consegua ad M.

Ogni elemento interno al segmento MM', come l'estremo M, precede l'omologo (poichè questo segue ad M'); poichè altrettanto avviene per gli elementi precedenti ad M, ogni elemento interno al segmento MM' è un elemento H contro l'ipotesi.

2.° *caso*. La data corrispondenza sia discorde, ossia A' segua B' in $\overline{AB}$.

Consideriamo la seguente partizione del segmento ordinato $\overline{AB}$:

a) Poniamo nella 1.ª parte un elemento (H) se precede l'omologo H' (in $\overline{AB}$). Almeno A è un elemento H.

b) Poniamo nella 2.ª parte un elemento (K) se non precede l'omologo K', e quindi è unito o segue K' (in $\overline{AB}$). Almeno B è un elemento K.

Allora (poichè la data corrispondenza è discorde) la partizione del segmento $\overline{AB}$ soddisfa alle condizioni richieste per l'applicabilità del postulato VII.

Esiste un elemento M in $\overline{AB}$ tale che ogni elemento precedente M è un H, ogni elemento conseguente ad M è un K. Ad M non precedono elementi uniti. Dico che M è unito, donde segue il teorema.

Anzitutto si osservi che ogni elemento M (di $\overline{AB}$) precedente

Digitized by Google

ad M ha l'omologo H' nel segmento $\overline{MB}$: infatti se H_1 è un elemento intermedio ad HM (in $\overline{AB}$), ed H'_1 è l'omologo di H_1, deve H' seguire H'_1, e quindi H_1, onde H' consegue a tutti gli elementi che precedono M. Analogamente si prova che ogni elemento K seguente ad M (in $\overline{AB}$) ha l'omologo K' nel segmento $\overline{AM}$.

Ora sia M' l'omologo di M e suppongasi precedente ad M. Allora M è distinto da A e quindi A' da M': il segmento $\overline{A'M'}$ avendo l'estremo M' interno ad AM ha con esso infiniti elementi interni comuni (§ 6), uno di questi H' (precedente ad M) è l'omologo di un elemento H di AM ciò che è assurdo.

Parimente si prova l'assurdità che M' segua M. Risulta così dimostrato il teorema.

§ 11. Riferendoci alla dimostrazione del 2.° caso del teorema contenuto nel § precedente (corrispondenza discorde) l'elemento unito M costruito nel segmento $\overline{AB}$, appartiene pure al segmento $\overline{A'B'}$ ed è interno ad esso, poichè A', B' non sono elementi uniti: inoltre non vi sono in $\overline{AB}$ altri elementi uniti per la corrispondenza, giacchè un elemento che precede M in $\overline{AB}$ ha l'omologo dopo M e viceversa.

Il teorema si può anche applicare al segmento ordinato $\overline{A'ABB'}$ complementare di quello $\overline{A'B'}$ contenuto nel dato $\overline{AB}$; si prova così l'esistenza di *un* elemento unito interno a tale segmento, ed interno al segmento $\overline{AB}$ contenuto in esso.

La data corrispondenza discorde ha dunque *due* elementi uniti se esiste in essa un segmento (che può considerarsi ordinato) cui corrisponda un segmento interno. Ma questo fatto è sempre possibile di realizzare per ogni corrispondenza ordinata discorde in una forma di 1.ª specie. Invero si noti anzitutto che una tale corrispondenza non è *identica* e quindi si può considerare un elemento A distinto dal suo omologo A'. Ad A' corrisponderà un elemento A'' che può coincidere con A, ma non con A': in ogni caso esiste un segmento $\overline{AA'}$ contenente A'' che contiene il segmento corrispondente $\overline{A'A''}$, giacchè i due segmenti debbono avere senso inverso.

Si deduce il

Teorema. — In una corrispondenza biunivoca discorde in una forma di 1ª specie, esistono *due* elementi uniti.

Osservazione. — Se MN sono i due elementi uniti, a ciascun

Digitized by Google

segmento MN corrisponde il complementare. Accadrebbe l'opposto se M, N fossero due elementi uniti di una corrispondenza concorde.

Il teorema fondamentale della projettività.

§ 12. In una forma di 1ª specie si consideri la corrispondenza biunivoca che intercede fra i conjugati armonici rispetto a due elementi fissi, uniti, MN. Tale corrispondonza è projettiva come si prova eseguendo opportunamente la costruzione dell'omologo di un elemento mediante il quadrangolo o quadrilatero, ecc. Poichè due elementi conjugati armonici rispetto ad MN separano MN (§ 8), nella projettività nominata ad un segmento MN corrisponde il complementare onde la projettività stessa è discorde (§ 11 *Osservazione*).

Se quindi AA', BB' sono due coppie di elementi conjugati armonici rispetto ad MN, esse non si separano. Segue il:

Teorema. — Date in una forma di 1.ª specie due coppie di elementi che si separano non esiste alcuna coppia che le separi armonicamente entrambe.

§ 13. In una forma di 1.ª specie u si abbiano due coppie di elementi AB, CD che non si separino: esiste allora un segmento $ACB = ADB$ che contiene C, D. Nella forma u si consideri la corrispondenza biunivoca che intercede fra i conjugati armonici YY' di uno stesso elemento X rispetto alle coppie AB, CD: tale corrispondenza è il prodotto di due projettività e quindi è una projettività, onde è ordinata. In essa al segmento ACB corrisponde un segmento interno, giacchè mentre Y varia nel segmento ACB il conjugato X rispetto ad AB è fuori di esso, e quindi Y' conjugato di X rispetto a CD appartiene al segmento CD contenuto in ACB. Si può dunque applicare il teorema del § 10 e si deduce l'esistenza d'un elemento Y interno al segmento ACB (ed a CD) che coincide coll'omologo Y', ossia che ha lo stesso conjugato armonico rispetto alle coppie AB, CD.

Si può dunque enunciare il

Teorema. — Date in una forma di 1.ª specie due coppie di elementi che non si separano esiste una coppia (almeno) che le separa armonicamente entrambe.

Seguirà poi che tale coppia è unica.

§ 14. Possiamo ora stabilire il seguente *teorema fondamentale* (cfr. il § 2).

Digitized by Google

In una forma di 1ª specie una corrispondenza biunivoca armonica dotata di tre elementi uniti è identica.

La dimostrazione si farà per assurdo. Suppongasi dunque che in una forma di 1.ª specie u esista una corrispondenza biunivoca armonica dotata di tre elementi uniti A, B, C, nella quale ad un certo elemento P corrisponda un diverso elemento P'.

Anzitutto si può stabilire che la corrispondenza armonica è ordinata, cioè che se due elementi H, K di u si susseguono nell'ordine naturale $(A\,B\,C)$ lo stesso avviene per gli elementi omologhi $H'\,K'$. Infatti nell'ipotesi opposta si troveranno due coppie di elementi che non si separano (come p. es. $A\,H, B\,K$) cui corrispondono due coppie (p. es. $A\,H', B\,K'$) che si separano; ma allora (§ 13) vi sarebbe una coppia di elementi che separa armonicamente entrambe le prime due coppie mentre non avverrebbe lo stesso per le coppie corrispondenti: ciò contrasta all'ipotesi che la data corrispondenza sia armonica.

Stabilito questo punto, si ha che ad ogni segmento di u corrisponde un segmento, così se p. es. P cade nel segmento $\overline{A\,B}$ che non contiene C, allo stesso segmento appartiene anche P'. Suppongasi che P' segua P nell'ordine $\overline{A\,B}$ del segmento. (Queste ipotesi non limitano la generalità della dimostrazione.) Al segmento $\overline{P\,B}$ (nel dato $\overline{A\,B}$) corrisponde il segmento $\overline{P'\,B}$ interno ad esso, quindi (§ 10) vi è in esso un elemento unito M (che può anche coincidere con B) tale che in $\overline{P\,M}$ non vi sono elementi uniti interni.

Analogamente considerando la corrispondenza inversa si prova l'esistenza entro $P\,A$ d'un elemento unito N (che può essere anche A) tale che in $P'\,A$ non cadono elementi uniti.

Segue l'esistenza d'un segmento $M\,N$ non contenente C i cui estremi sono uniti, al quale non appartengono elementi uniti interni. Invece dovrebbe essere unito il conjugato armonico di C rispetto ad $M\,N$. Così si ottiene l'assurdo, come si era enunciato.

Considerazioni sulla legge di dualità.

§ 15. Le proposizioni fondamentali I, II, III, IV, V, VI, VII bastano a fondare tutta l'ordinaria geometria projettiva; esse sono state enunciate sotto tal forma da fare apparire immediatamente la *legge di dualità nello spazio*. Essa segue dall'osservare che in

Digitized by Google

quelle proposizioni si parla soltanto di elementi e di forme, e di questi elementi si può fissare indifferentemente che sieno punti o piani.

Non così immediatamente si può dedurre la dimostrazione della *legge di dualità nel piano* (o nelle forme di 2.ª specie).

Questa legge si suole in generale stabilire enunciando esplicitamente le proposizioni fondamentali della geometria piana (le quali seguono dalle nominate) ed osservando che in queste è possibile lo scambio dell'elemento " punto „ coll'elemento " retta „: tra queste proposizioni occorre allora porre il teorema dei triangoli e dei trilateri omologici (poichè esso si dimostra ricorrendo ad una costruzione nello spazio).

Ma, così facendo, la geometria projettiva del piano dovrebbe svolgersi nel seguito senza più far uso di costruzioni dello spazio, le quali (quando pure non necessarie) riescono, come è noto, utilissime. Perciò è conveniente di stabilire la legge di dualità nel piano seguendo un'altra via. Bastano per ciò le considerazioni seguenti:

Tutte le proprietà di figure geometriche piane, dedotte dai postulati I, II, III, IV, V, VI, VII (postulati della geometria projettiva), hanno *carattere projettivo* cioè si traducono in proprietà delle figure projezioni di esse in una stella (prospettiva al piano). Infatti un siffatto carattere compete ai detti postulati e quindi anche ad ogni teorema dedotto da essi, equivalente ad una trasformazione logica dei postulati stessi.

Allora mediante una projezione ogni teorema concernente una figura piana si traduce in un teorema della geometria nella stella; all'elemento punto del piano viene a corrispondere l'elemento " retta „ della stella. D'altra parte dalla geometria della stella di raggi si può passare, per dualità nello spazio, alla geometria nel piano rigato: si ottiene così il passaggio dalla geometria del piano punteggiato a quella del piano rigato.

Si può dunque enunciare la legge di dualità seguente:

Insieme ad ogni teorema della geometria piana fondato sui postulati I, II, III, IV, V, VI, VII, sussiste un teorema *correlativo nel piano* che si deduce dal primo collo scambio delle parole " punto „ e " retta „ e cogli scambi di parole che ne derivano di conseguenza.

Digitized by Google

DEL FATTORE PSICHICO
NELLE TRASFORMAZIONI ZOOLOGICHE.

Nota

del M. E. Tito Vignoli

II.

Dei fattori che concorrono, secondo la dottrina generale della evoluzione, alla trasformazione delle specie, rimane quasi negletto, parmi, il psichico, o la spontanea virtù animale di coordinare scientemente i mezzi ad un fine voluto; che è la forma universale della intelligenza nel regno animale, come più volte dimostrai. L'uso, o il non uso degli organi, e le condizioni variabili dell'ambiente anche ultimamente dallo Spencer ed altri vennero chiariti quali cause potenti di trasmutazione, e strumenti quindi, in un con la selezione naturale, della evoluzione stessa. " Nè questo è da porsi in dubbio, e fui tra i primi a sostenerlo. „ Ma non si è poi considerato, come io feci già da moltissimi anni, che la efficacia di queste cause non avrebbe prodotto le nuove e permanenti modificazioni organiche, quando non vi si fosse aggiunta l'*azione spontanea di adattamento* della psiche animale. E per ciò questo fattore psichico, e sempre signoreggiante, non venne adequatamente valutato, rannicchiandoci soverchiamente in un àmbito meccanico, che in apparenza, scientifico, non è sovente che interpretazione monca, o arbitratria, della natura. Se l'*azione*, considerando la cosa largamente, è una *reazione* ad uno stimolo anteriore, è un fatto però che si avvera poi per impulso proprio e radicalmente spontaneo, in specie ove il senso si annida, e va facendosi più intenso via via col perfezionarsi delle condizioni fisiologiche, onde si manifesta.

Che se volessimo d'altra parte sostenere, che tutto è reazione, ed è questa la causa unica d'ogni fenomeno fisico, o psichico, ove

Digitized by Google

allora rintracciare l'azione primitiva stimolatrice? — Si ricade così nelle sottigliezze metafisiche senza costrutto. Ma l'esistenza per sè sola è già un atto: e quali sieno le veraci fonti primitive dei fenomeni e dei moti nel mondo, d'uopo è necessariamente concludere che essi ne hanno in sè stessi originariamente l'impulso: e quindi, se vuolsi comprendere l'infinità delle cose in un concetto adequato sintetico, azioni e reazioni sono nella immensità coeve, immedesimandosi entrambe in un conato radicale e nativo, proprio di tutto ciò, che è. La quale disposizione, se riscontrasi nei fenomeni e moti inorganici, assume aspetto più individuato e limpido nel mondo organico, e animale in specie, sia per la forma, sia per i moti coordinati, entro cicli certi, a raggiungere un fine. Ora negli animali, anche più semplici, come dimostrasi altrove, questa spontaneità fondamentale all'azione coordinata ad un fine sia pure come in tutti i fatti della natura, mossa nell'insieme dalle azioni reciproche tra le cose, è evidente; onde gli animali coordinano i loro moti e funzioni alle condizioni e necessità dei fenomeni non per assoluto assestamento meccanico, ma per lavoro elettivo e intelligente. Condizioni nuove di ambiente, considerato in tutti i suoi elementi molteplici, le quali oltrepassassero determinati limiti, se l'adattamento dovesse effettuarsi per nuovo equilibrio affatto meccanico e cieco, non produrrebbero adeguate forme di attività, ma la morte certa dell'animale.

Ma per fatti presenti, e per quelli che il passato ci tramandò nelle traccie geologiche e paleontologiche, gravissime e nuove condizioni di ambiente, e spesso non lentamente mutate, avvengono od avvennero; nè per questo tutte le specie nelle aree cambiate perirono, ma persistettero adattandovisi per modificazioni d'uso d'organi, talvolta d'istinti, e di estrinseche forme. Ed abbiamo pure d'altronde prove, e nel presente e nel passato, come le specie possano per radicale mutamento di condizioni estrinseche, o per estrinseche infezioni patologiche, con rapidità estinguersi. Se, a modo di esempio, l'industria umana ai nostri giorni non fosse intervenuta, alcune specie vegetali e animali utili sarebbero per quelle ragioni scomparse. La perduranza poi delle specie, nei cambiamenti naturali, può e potè nella maggior parte dei casi avverarsi, per gli accorgimenti spontanei, per le nuove arti di difesa e di conservazione che gli animali seppero esercitare per sfuggire alla morte, da cui istintivamente e con ardore rifuggono tutti quanti i viventi. Quindi se le condizioni climatologiche e tutte le altre svariatissime cause

Digitized by Google

di necessarie modificazioni organiche sono, senza alcun dubbio, fattori efficaci delle trasformazioni delle specie, per sè sole, però, agli animali, varrebbero meglio oltre certi limiti, come argomento di distruzione, che di mutamento, quando per intelligente adattamento, i viventi per nuove industrie, non tentassero di conformarsi, per salvarsi, alle nuove necessità.

Testimonianze di questo fatto si rilevano non soltanto nei mutamenti gravi di condizioni, ma in quelle stesse ove nacquero e si esercitano presentemente; poichè coloro che osservarono con perseveranza i costumi giornalieri e gli atti di diverse specie, e non teoricamente come per lo più si fa, videro che nella continua varietà generale dei fenomeni, tra cui esercitano la loro vita, ad ogni istante, per così dire, sono spinti a conformare i loro atti alle nuove o modificate contingenze, per non provocare danno o pericolo. Nel semplice collocamento e disposizione di una ragnatela, di un bozzolo, di un nido qualunque, l'animale, per spontaneo accorgimento, varia i suoi metodi, e coordina il suo lavoro alla forma o qualità estrinseca degli oggetti, e dei fenomeni meteorologici. Mutamenti d'uso e di atti che si verificano anche in modo più largo, periodicamente, negli animali a lunghe migrazioni: adattando la loro vita con mirabile accorgimento alle nuove sedi, disformi talvolta per clima, per configurazione fisica, per produzioni, per costanti o accidentali fenomeni.

Si rifletta inoltre che la forma specifica e particolare dell'animale risulta, e risultò nella sua compagine fondamentale, in gran parte dalle condizioni objettive dell'ambiente nei suoi multipli elementi, di luce, calore, umidità, qualità delle roccie, in concomitanza di tutti gli agenti fisici, e dall'attività intrinseca della psiche, che deve coordinarvisi; onde il suo conato a modificare con l'uso organi e funzioni, che continuato per lunghissime età, e per leggi di simmetria e di equilibrio statico dell'animale, può determinare eziandio vario numero e disposizioni di membra. Nessuno ignora che nuove condizioni d'ambiente modificano — e gli esempi non mancano — eziandio le parti ossee degli animali e dell'uomo stesso. Del resto la mano, il piede, a modo di esempio, la forma e capacità del cranio, la posizione della colonna vertebrale, con gli organi interni corrispondenti, la qualità della cute e via dicendo, degli antropomorfi primitivi, non degli attuali, vennero modificandosi alla guisa organica dell'uomo presente, non solo per condizioni objettive, selezioni, e leggi anche per ora ignote, ma sì per conati e industrie

Digitized by Google

subjettive, come ampiamente dimostrai nelle mie lezioni di psicologia generale.

E quanti esempi del potere ed efficacia del morale sul fisico nostro! Le stimmate dei mistici, l'aggravamento patologico di qualche viscere, l'intensità dei dolori crescenti per avvertimento persistente, le guarigioni stesse miracolose, ecc., ecc., testimoniano come un intenso pensiero e una intensa volontà possano modificarne l'organismo e le sue funzioni. L'auto-suggestione poi — quando non s'intenda fantasticamente, ma nei limiti certi scientifici — è splendida prova per i suoi effetti della nostra affermazione. Io qualche anno fa vinsi una fiera e persistente nevrosi, con uno sforzo supremo di volontà. Volli liberarmene, e così fu: ma che lotta! Gli organi inoltre rudimentali, che trovansi quasi in ogni specie, ed inclusive nelle regine di alcune specie di api e formiche, onde presuppongono un attivo lavoro di un tempo, dismesso poi, sono traccie manifeste di mutamenti, ai quali concorse l'esercizio intelligente dell'animale. Le api trasportate in Australia dall'Europa, dopo qualche anno cessarono di accumulare provvisioni per l'inverno, fatte accorte della vanità del lavoro in un paese, ove regna primavera perpetua; e così pel non uso, modificheranno forme d'organi, non più necessarie. La *Loxia toenioptera* non nidifica in egual modo in Svezia, e nelle nostre regioni: la sua intelligenza adattò la forma e i materiali del nido a luoghi diversi e stagioni, perchè la vita e lo sviluppo dei nati fosse possibile. Così pure l'*Hyphantes Battimore*, che abita a vicenda i paesi del nord e del sud dell'America, in climi, cioè, differentissimi, vi si conforma nelle costruzioni e negli usi in modo mirabile. Il castoro, perseguitato dall'uomo in alcuni paesi d'Europa, da architetto si fece minatore, onde necessariamente, modificazioni rispettive d'organi e di funzioni.

In tal modo e in generale si può senza timore affermare, che nuovi bisogni secondo nuovi ambienti, o condizioni stesse organiche intrinsecamente e per varie cause apparse, stimolarono l'animale a proporzionare con spontanea intelligenza le azioni, onde si facesse possibile la sua coesistenza; acuendo con sforzi reiterati e viva attenzione gli organi suoi, a modificarli, a specificarne ulteriormente anche la forma, o a renderli vani pel non uso, e per atrofia scomparendo per ultimo. Nè si dimentichi d'altra parte che il plasma fondamentale, donde si evolgono tutte le forme organiche, è senza termine eccitabile sia da ogni forza che vi si eserciti, sia dagli stessi conati intenzionali nel regno zoologico. Certamente v'hanno

Digitized by Google

modificazioni somatiche, ed in numero stragrande, che primitivamente dipendono dalla qualità o dall'esercizio elettivo di alcuni elementi del plasma, a loro volta eccitati dall'indole di alcuni elementi inorganici dell'ambiente. L'organizzazione e la funzione del protoplasma non si scompagnano dalla composizione chimica della molecola albuminoide, onde è costrutto. E poichè il plasma non è formato di materie albuminoidi secche, ma debolmente unite a molta acqua — il 75 per cento circa — ed a materie saline diverse, minime proporzioni di queste possono modificare intimamente i caratteri degli albuminoidi. Privata di tenuissima quantità di sali di calce, la fibrina del sangue non è più coagulabile; se vi si aggiunge sal marino, dopo la coagulazione, questa si dissolve, e cangia anche la fibrina in una materia nuova. Tutto ciò, e una larga copia d'altri fatti analoghi ci attestano da una parte l'estrema instabilità delle materie proteiche; dall'altra l'influsso che piccolissime parti minerali e forse organiche, esercitano sulla costituzione e le proprietà fisiche di questi corpi, e quindi sulle loro reazioni, e sensibilità all'efficacia di diversi agenti, onde variano la loro dialisibilità, solubilità, e modo di aggregazione di parti. Si può dire, che poste condizioni generali nuove, questa inevitabile modificazione del protoplasma, valga a produrre nuove forme organiche; entro certi limiti però, non considerandolo quale unico fattore della evoluzione organica, come volle sostenere testè, con molta dottrina ed ingegno, il Mantia. In ogni modo è certo che v'hanno modificazioni, dovute, dirò così, alla funzione organica generale della natura, indipendente dagli influssi psichici. Ma però la psiche di subito con lavoro suo proprio a rendere possibile la vita in queste forme, vi si adatta con intelligenza, e modifica il suo esercizio. A modo di esempio alle testuggini — considerato *a priori* e a speciali punti di vista — il loro voluminoso e duro dermascheletro è grande ostacolo all'elasticità del corpo, all'incesso ed ai movimenti in genere, nè si può dubitare che una tale secrezione cutanea non fosse provocata da principio da forze incidenti, dalla qualità dell'ambiente, da nuovi elementi elaborati dal protoplasma. Però si osservi attentamente l'intero esercizio della loro vita, costretto a quella forma: e ci persuaderemo tosto che la loro intelligenza relativa, comechè assai limitata, seppe trarre tutti i vantaggi possibili dall'ostacolo stesso, eliminandone i danni: onde sembra ch'altra forma di vita non fosse per lei effettuabile, che quella nella quale per varie cagioni e vicissitudini organiche si trova.

Digitized by Google

Ma per farmi conscio meglio che io potessi del grande valore, come una delle cause più operose della evoluzione delle forme organiche e della loro stessa possibilità, del conato spontaneo e coordinazione pratica e intelligente della psiche, non mi stetti contento alla osservazione semplice della natura, ma ricorsi, per quanto ci è dato in queste ricerche, allo sperimento. Per alcuni anni, in un vasto locale opportuno, radunai in vari spartimenti, e mantenni animali d'ogni classe, tentando di mutare a ciascuno i due fattori, dirò così, dell'adattamento: le condizioni estrinseche, cioè, nel loro complesso, e quelle soggettive dell'animale.

Le prime riguardavano il calore, l'umidità, la luce, e tutto ciò che potesse modificare in modo reciso l'ambiente: ad ottenere le seconde mutilava variamente il soggetto sia nella vista, sia nell'udito, sia per l'amputazione di qualcun membro e cambiando alimenti.

Or bene, il risultato di tutte queste mie lunghe, pazienti ed accurate esperienze si fu, che sovente a radicale e improvvisa mutazione d'ambiente, o a soverchia mutilazione di sensi o di membra, ad assoluto cambiamento di alimenti, i più perivano; altri a poco a poco però ed a stento sopravivevano, ma allora assumendo nuovi costumi, e metodo di vita: a mutamenti lenti, al contrario, od a parsimonia di mutilazione quasi sempre scampavano da morte. Così specie acquatiche divenivano quasi anfibie; altre use a calor vivo, assuefacevansi a freddo in ultimo intenso: volanti trasformatinsi in rampicanti; da carnivori in erbivori e viceversa. Nell'incesso, nei vari modo di moto, sostituivano con squisita sagacia ai membri avulsi quelli rimasti: tra i ragni molteplici forme e modi di tessere, secondo che io li poneva in luoghi strani per essi, o con qualche zampa tagliata. E vidi sovente col mutare delle condizioni objettive e subjettive, e della qualità dell'alimento, della siccità o umidità dell'ambiente, mutare i colori, diminuire, o aumentare il volume; e, cosa anche più di rilievo, modificarsi in gran parte l'indole istintiva. Ma ciò che qui non posso esprimere adeguatamente, e che a me produceva vivissimo diletto e sorpresa, è il modo meraviglioso speciale adatto ad ogni mutazione estrinseca o personale di queste bestie, onde giungere al loro scopo per vie diverse dalle antiche non mai tentate, spesso con membra monche, o divelte. Qui si pare proprio la potenza trasformatrice del fattore psichico, che sa piegare e adattare la propria e modificata persona organica, alle necessità esteriori, e coordinarle entrambe ad un nuovo esercizio di vita. Onde è chiaro e lampante, che l'esperimento quando avvenga

Digitized by Google

come certamente è avvenuto, nell'immenso campo della natura, tra gli attriti d'ogni maniera, e nelle immani e lunghe vicissitudini geologiche, possono le modificazioni manifestarsi più profonde e radicali, e trasmettersi — per la persistenza straordinaria del tempo delle condizioni — ai successivi, dando luogo a poco a poco a specie novelle.

Le forze incidenti normalmente, o per lenti e subiti mutamenti da una parte, e l'organismo dall'altra, costituiscono un perenne contrasto, onde emergono modificazioni permanenti, o transitorie; che spesso per eredità si trasmettono, accentuandosi, alle generazioni successive, e incominciano serie diverse nelle forme specifiche. Ma la reazione precipua nel mondo zoologico non deriva dal solo organismo come funzione speciale, ma dalla spontaneità psichica che vi s'identifica; onde insieme alle trasmutazioni di quello, l'indole, l'intuizione, il regime pratico della seconda, assumono disposizione diverse, ed istinti. E la reazione psichica, come quella che veramente si argomenta, per la propria conservazione, di consuonare con le novelle condizioni, in tutti i loro particolari nuovi d'ambiente, ad ogni momento per necessità, e quasi per ogni funzione, è il precipuo fattore dell'adattamento, e quindi delle nuove forme, che indi risultano. Ma questo sovrano fattore del mondo zoologico non esclude l'efficacia e la concomitanza degli altri tutti, e nella selezione naturale in moltissimi casi, trova un ajuto e un impulso potente: ma effettivamente è lui che rende organicamente possibili le modificazioni, contrastando con arte sagace alle cause dirette, o indirette di distruzione; e governa l'uso, quando utile riesce, come l'inerzia di membra e funzioni; e tutto fa strumento a vantaggiose abitudini, ad atti necessari alla vita. Onde in generale — chè grandi e frequenti eccezioni s'incontrano sempre nella variabile natura che non puossi mai determinare ne' suoi fenomeni in formole assolute — in generale, io diceva, il fattore precipuo dell'ulteriore evoluzione zoologica, mediante gli influssi e l'efficacia di tutti gli altri primitivamente, è la mobile indole, e la moltiforme e costante varietà dell'azione psichica coordinatrice; cosicchè il progresso organico-psichico, che considerato in universale è fatto indiscutibile, ed anche i regressi parziali sono prodotto ed effetto, non meramente del cieco e fatale dibattersi di forze del tutto meccaniche, ma di atti d'intelligenza animale. E questa in vero è la forma dell'attività psichica dai più semplici ai più complessi per organi: e poichè l'intelligenza animale operando mira a coordinare ogni mezzo di cui

Digitized by Google

può disporre a fini molteplici da conseguire a tutti i momenti per la propria conservazione e la riproduzione della specie, reca nel campo zoologico, e per l'uomo stesso nel mondo in cui egli vive e si esercita un processo generale teleologico percepito e voluto: la signoria in fondo del pensiero, che è la forma di attività più alta e potente nell'ordine delle cose tutte quante. Se in genere non si avvertì nel mondo zoologico questa precipua efficacia del fattore psichico, ciò accadde perchè della psiche e della psicologia, non si ebbe anche entro l'ambito delle scienze naturali, un concetto adeguato del suo valore nel sistema del mondo. Onde riverberando la luce di questo fatto sulla forma della filosofia scientifica, ripeterò quello che io dissi già, e pubblicai or sono quasi trent'anni, che cioè quella scienza suprema altro non può essere " che la *indagine delle manifestazioni psichiche del regno animale, e di quelle speciali dell'uomo, in relazione agli organismi respettivi ove si attua, e con l'estimazione della loro potenza come fattori cosmici nella generale economia delle forze del mondo.*

Se fino ad ora non si comprese, nella sua efficacia trasformatrice, la psiche come fattore della evoluzione delle forme specifiche, avvenne perchè lo studio della stessa fu ridotto quasi esclusivamente ai modi possibili di mutamenti d'istinti, e al grado via via superiore della intelligenza animale, secondo il perfezionamento fisiologico delle nuove specie.

Digitized by Google

PRESENZA DI NOTEVOLI QUANTITÀ DI FOSFATI

NEI

TERRENI ALLUVIONALI DELL'ITALIA SETTENTRIONALE

E SPECIALMENTE DELLA LOMBARDIA

CON RIGUARDO ALL'AGRICOLTURA ED ALLA IGIENE.

Nota I^a^

del S. C. prof. Egidio Pollacci

Noi sappiamo che nella terra sta la sorgente prima delle nostre ricchezze; ma perchè queste ricchezze ci vengano rivelate, perchè la terra possa accordarci tutti i suoi favori, è indispensabile che nel suo studio intervenga, non solo l'attività dell'uomo, ma anche il soccorso potentissimo della scienza. A questo modo soltanto molte ricchezze naturali del nostro suolo potranno essere convertite in ricchezze economiche ed in valori di cambio.

Fin qui invece lo studio dell'elemento terreno, specialmente dal punto di vista agricolo, venne tra noi molto trascurato. Si noti bene però che io non intendo di alludere al *terreno vegetabile*, o *attivo*, noto comunemente col nome di *strato arabile*, ma bensì al *terreno vergine*, o *sottosuolo*, cui non arrivano i letami nè le radici delle piante erbacee, che alla sua superficie si coltivano. Il terreno vergine chiamasi anche *terreno inerte*, o *inattivo*, ma impropriamente, avendosi molte terre vergini ricche di elementi nutritivi, e che si appalesano perciò tutt'altro che inerti nello sviluppo e produzione delle piante agricole. Fu quindi un errore quello di non curarsi abbastanza, fra noi, dello studio del sottosuolo e di ritenerlo quasi come un semplice sostegno della pianta; però che non conoscendosi bene la natura di questo terreno, rimase anche per lo più ignorata la causa degl'insuccessi e delle tante e scoraggianti contraddizioni verificantesi nell'uso, ad esempio, di certi concimi chi-

Digitized by Google

mici, i quali per la stessa cultura spiegarono e spiegano molta efficacia in alcune qualità di terreno, in altre fanno poco, ed in altre ancora si mostrano affatto inefficaci; e ciò indipendentemente dalla costituzione fisica di tali terreni e dal modo con cui il loro strato superiore, o arabile, viene lavorato.

Il terreno agrario, a dir vero, si suole distinguere in tre strati, e cioè:

1.° *lo strato coltivabile o strato attivo;*

2.° *lo strato inerte o terra vergine;*

3.° *il sottosuolo.*

Io però, nel caso che ci occupa, credo di potermi limitare a comprendere, col nome di *sottosuolo*, il 2.° e il 3.° strato, ossia il terreno vergine e il sottosuolo di coloro, che studiano la terra dal solo punto di vista agricolo.

Ciò premesso, domandiamoci un po': Che cos'è il concime? Il concime può dirsi non essere altro che la materia necessaria alla pianta e che manca nel suolo; se però il suolo contiene naturalmente questa materia *in istato adattato e in quantità sufficiente*, sarebbe in questo caso un errore il sobbarcarsi a spese per acquistarla e somministrargliela.

Ciò nonostante, l'agricoltore nostro, che non conosce ancora come dovrebbe la composizione del suo terreno, opera come se il concime, che ha giovato ad un altro, dovesse ugualmente giovare a lui, quasi che le diverse terre coltivabili fossero tutte mancanti degli elementi contenuti nel concime da lui acquistato.

Si è cercato di restituire al suolo gli elementi che ad esso tolgono le piante, e questo fu già un notevole progresso rispetto a ciò che facevasi circa mezzo secolo addietro; oggi però, volendo procedere più razionalmente e molto più economicamente, bisogna utilizzare, bisogna saper trasformare in pane ed in carne, a così dire, gli elementi agricoli naturalmente contenuti nel *sottosuolo*. Imperocchè la semplice restituzione al suolo degli elementi ad esso tolti dalle raccolte, senza preoccuparsi d'altronde della ricchezza del suolo stesso, è, lo ripeto, una pratica manifestamente nociva agl'interessi dell'agricoltore, appunto perchè è da essa condotto talora a spendere per l'acquisto di sostanze, che non eserciteranno influenza alcuna sull'aumento delle raccolte.

L'uso adunque degl'ingrassi vuol essere regolato, lo ripeto ancora, non pur secondo la costituzione delle piante, ma anche secondo quella del *sottosuolo*, sovvenendosi sempre che l'ingrasso deve es-

Digitized by Google

sere essenzialmente considerato come una *materia complementare, come una materia cioè destinata ad aggiungere al terreno l'elemento, o gli elementi, di cui esso è mancante.* Questa è la via oggi additata pure dal Dehérain e ha altri distinti chimici.

Per l'esercizio frattanto di una razionale agricoltura è necessario di conoscer bene anche la composizione del *sottosuolo;* e l'analisi chimica dovrebbe anzi cominciare da questo, perchè d'interesse più generale, e anco per la considerazione che da questo trae origine il soprastante suolo arabile. Io ho avuto in mira più specialmente l'acido fosforico; ma s'intende che le analisi da fare dovrebbero essere dettagliate ed il più possibilmente complete. In questo modo potranno anche rilevarsi meglio i mutamenti che il *sottosuolo* subisce per l'azione degli agenti atmosferici, dei lavori e degl'ingrassi, a fine di ridursi nelle condizioni meglio adatte alla più prospera vegetazione delle piante che ad esso voglionsi affidate.

Analisi di terre arabili ne furono in Italia già fatte molte; ma esse, bisogna pur dirlo, ben poco giovarono alla pratica agricola perchè — a modo mio di vedere — rimasero scompagnate dall'analisi del *sottosuolo*, il quale racchiude talora dei veri tesori per l'agricoltura.

Un notevole esempio di ciò ch'io dico ci viene offerto dagli estesi e profondi terreni alluvionali dell'Italia superiore, e specialmente da quelli della regione lombarda, nei quali ho rinvenuto costantemente delle forti proprozioni di acido fosforico ($Ph H^3 O^4$), proporzioni che vanno da gr. 1.04 a gr. 4.40 per mille, e che corrispondono a gr. 1.659 e gr. 6.980 di fosfato tricalcico della formula $Ca^3 (Ph O^4)^2$, con una media, per questo sale, di 3.14. E posso anche aggiungere che questo acido fosforico ha il vantaggio dl trovarsi in quella forma che dicesi *assimilabile*, sciogliendosi esso, non solo in acido acetico, ma anche in acido carbonico.

Spero dunque che i risultati delle mie ricerche abbiano a tornare graditi a tutti, e specialmente agli agricoltori, tanto più ove si consideri che il fosforo è un elemento biologico, un organizzatore della vita di primo grado, un elemento che per l'agricoltura presenta una importanza forse non minore di quella che ha il carbon fossile per l'industria. È altresì da notare che l'Italia manca, disgraziatamente, di abbondanti giacimenti di fosfati e che quindi la nostra agricoltura deve farli venire per la massima parte dall'estero.

Non è quindi piccola risorsa quella di possedere delle terre sufficentemente ricche di fosforo, dappoichè fanno esse risparmiare

Digitized by Google

delle spese, che l'agricoltore è costretto a sostenere per altre terre, per quelle cioè che sono troppo povere o mancanti di cotesto prezioso elemento.

Osservando del resto certi tratti di terreno di questa regione, è facile accorgersi — anche senza l'aiuto dell'analisi chimica — della sua ricchezza in acido fosforico. Nelle vicinanze di Pavia, ad esempio, ho più volte veduto delle terre che non ricevono dalla mano dell'uomo porzione alcuna di acido fosforico, e mi sono assicurato che, nonostante ciò, coteste terre davano e danno prodotti che sono di detta sostanza assai ricchi.

Nelle colline oltrepadane, ed anche nella parte piana ad esse sottostante, si coltivano il primo anno le fave, il secondo anno il frumento; e questo si pratica già da lunghi anni e *senza dare a quella terra veruna quantità di concime!* Solamente per le fave si fanno dei solchi piuttosto fondi, dai quali si trae un po' di terra vergine che gettasi sopra le porche su cui la pianta deve svilupparsi. Si può ammettere che l'azoto provenga dall'aria e si fissi per opera di microrganismi, ma il fosforo deve di necessità trovarsi nel terreno, il quale in origine doveva contenerne delle quantità veramente enormi, veduto che dopo tanti anni seguita ancora a somministrarne in quantità sufficente ai bisogni di quelle due piante, che di fosforo sono del resto ben ricche, sapendosi, ad esempio, che 1000 chilogr. di frumento ne danno, fra paglia e semi, circa 12 di acido fosforico, e che la stessa quantità di fave ne dà circa 16 chilogrammi.

Anche le acque dei pozzi di Pavia e di fuori, quelle che corrono per i canali della campagna e quelle stesse del Ticino, prese anche al di là del ponte della ferrovia, danno tutte col reattivo molibdico ben marcata la reazione dell'acido fosforico, senza bisogno di ridurne punto il volume mercè la evaporazione; e lasciate, dopo l'aggiunta del reattivo, a sè stesse, depongono tutte più o meno del fosfomolibdato ammonico. Ora questo acido non viene, per me, che dalle rocce *clastiche*, dalle rocce costituenti il *sottosuolo*, cui sarebbe lentamente sì, ma costantemente, sottratto dalle acque, sempre più o meno ricche di anidride carbonica.

Citerò pure un altro piccolo esempio. A cominciare dal mese di maggio, si vedono nelle strade di Pavia parecchie donne incaricate di sradicare le erbe, che vanno fra un sasso e l'altro facilmente sviluppandosi; il ciottolato riposa sopra uno strato di sabbia ed i ciottoli sono ben rincalzati e tenuti in posto anch'essi dalla sabbia. Le radichette delle pianticine non escono che eccezionalmente dalla

Digitized by Google

sabbia stessa, e nondimeno si sviluppano e danno, dopo averle seccate e bruciate, della cenere che è ricca di fosforo. Ora, questo fosforo non può provenire che dalla sabbia o dalla polvere dei ciottoli, dai quali essa si stacca per l'attrito che sui ciottoli stessi è esercitato.

Di fronte a questi fatti, che molto interessano l'agricoltura e che non sono affatto estranei al naturalista, non si può, mi sembra, rimanere indifferenti.

Spinto pertanto da tali osservazioni, mi decisi di istituire nel mio laboratorio una serie di esperienze, allo scopo di cercare prima la presenza e determinare di poi la quantità di acido fosforico nel *terreno vergine*, o *sottosuolo*, appartenente a località diverse di questa regione.

Tal terreno risulta quasi sempre formato da sabbia più o meno fine e un po' diversamente colorata, commista a ghiaja, ossia a ciottoli di volume e colore molto diversi, come è pur diversa la resistenza che essi offrono alla percussione.

E qui sento il bisogno di aggiungere che il materiale occorso per tali ricerche mi venne gentilmente e gratuitamente procurato dai signori prof. Antonio Racchetti di Lodi, avv. Gerolamo Forni presidente del Comizio agrario di Pavia, Giuseppe Cattaneo, Giuliano e avv. Carlo Giulietti di Casteggio, prof. Carlo Cantoni, ing. Giovanni Crespi, chimico-farmacista Achille Astolfi, e dott. Egidio Vigevano. A tutti questi signori io porgo i miei più vivi ringraziamenti.

Ringrazio inoltre i signori Clerici Gaetano, Demarziani Emilio, Mazzoletti Angelo, Alessandri G. Gualberto, Bertolini Sante, Formenti Carlo, il Bertarelli dott. Edoardo e il Vigevano predetto — tutti miei distinti e buoni scolari — per l'ajuto prestatomi nelle ricerche di laboratorio.

L'acido fosforico è stato determinato col metodo del molibdato ammonico. Si è perciò operato su 30 grammi di ciascuna polvere ottenuta, scegliendo, mescolando e triturando accuratamente sabbie, ghiaje, ciottoli o terre vergini, e passandole dipoi per setaccio finissimo. Ognuna di queste polveri è stata trattata più volte a caldo con acido nitrico di media concentrazione; i diversi liquidi nitrici, riuniti e filtrati, sono stati concentrati per evaporazione fino a ridurli al volume di circa 60 centimetri cubici. Si è preparato d'altro lato il reattivo molibdico versando un soluto di 15 grammi di molibdato ammonico in 100 cmc. di acqua ammoniacale sopra un volume

Digitized by Google

eguale di acido nitrico al 30 % di concentrazione. Su un eccesso del reattivo molibdico così preparato, suggerito dal dott. Gigli (1) e come si pratica in questo laboratorio, è stato versato il soluto nitrico ottenuto nel modo detto sopra. Con tutti i diversi campioni, su cui abbiamo sperimentato, si è formato tosto un precipitato giallo di fosfomolibdato ammonico. Si è lasciato a sè il liquido; e dopo sufficiente riposo, e dopo aver verificato se la precipitazione era completa, si è raccolto il precipitato su filtro, si è lavato con acqua leggermente acidulata con acido nitrico, si è sciolto nell'ammoniaca liquida e tiepida, e sul soluto ammoniacale si è versato un eccesso di reattivo triplo. Si è avuto così l'acido fosforico precipitato in istato di fosfato ammonico magnesiaco, che dopo riposo è stato raccolto, lavato con acqua ammoniacale, asciugato e convertito per calcinazione in pirofosfato magnesiaco.

Il quadro a pagina seguente fa conoscere le quantità di acido fosforico e di fosfato calcico corrispondenti a 1000 grammi di ciascuno dei campioni analizzati.

Tali risultati dimostrano che i terreni alluvionali costituenti gran parte del sottosuolo di questa fertile regione, non escluse le sabbie ed i ciottoli dell'Adda, del Lambro e del Ticino (2), contengono delle notevolissime proporzioni di fosforo, il quale, come già fu detto, trovasi tutto, o quasi, allo stato di fosfato di calcio. Dal quadro apparisce pure che le sabbie, che sono relativamente minute e per ciò meglio attaccate dall'anidride carbonica dell'acqua, ne contengono meno delle parti grossolane; però anch'esse ne contengono tutte in quantità notevole.

La sabbia del Ticino, come fu notato, dà passeggera effervescenza cogli acidi e contiene inoltre molto ferro, e tutto *al minimo;* mentre i ciottoli più o meno grossi dello stesso Ticino contengono il ferro *al massimo* e non danno cogli acidi segno di effervescenza, tuttochè contengano il fosforo in quantità assai maggiore della sabbia. È quindi a credere che le due rocce abbiano origine differente.

(1) *Bollettino chimico farmaceutico*, 1892, pag. 235.

(2) Il prof. Artini, oltre a parecchi altri minerali, riuscì ad isolare da questa sabbia alcuni globulini microscopici di *apatite;* ma forse nessuno avrebbe creduto che essa dovesse contenere tanto acido fosforico da equivalere a 2 per 1000 di fosfato tricalcico.

Digitized by Google

Lettera	Materia adoperata	Provenienza	Acido fosforico	Fosfato di calcio corrispondente	Osservazioni
			gr.	gr.	
A	Ciottoli	Vecchio campo di Marte	3.567	5.640	Effervescenza passeggiera, debolissima.
A′	Sabbia giallogn.	„	1.580	2.510	„
B	Ciottoli	Cava di S. Patrizio	2.600	4.160	Effervescenza appena sensibile.
B′	Sabbia	„	13 90	2.200	„
C	Ciottoli grossol.	Fiume Ticino	3.300	4.780	La polvere non dà effervescenza e contiene il ferro *al massimo.*
C′	Sabbia	„	1.280	2.000	Dà effervescenza e contiene il ferro *al minimo.*
D	Ciottoli	Trivolzio	4.400	6.980	Non dà effervescenza apprezzabile.
D′	Sabbia	„	2.800	4.100	„
E	Ciottolini	Miradolo (1° campione)	2.140	3.393	Effervescenza precaria, appena visibile.
E′	Sabbia	„	1.685	2.600	„
F	Ciottoli	Miradolo (2° campione)	2.500	3.900	Effervesc. appena visibile.
F′	Sabbia	„	1.200	1.871	„
G	Ciottoli	Fiume Lambro	1.790	2.830	Soltanto alcuni ciottolini danno effervescenza.
G′	Sabbia	„	1.547	2.451	Non è rossigna. Leggiera effervescenza.
H	Ciottolini	Vicinanza del fiume Adda	1.268	2.003	Copiosa effervescenza.
H′	Sabbia	„	1 040	1.659	„
I	Conglomerati	California (Casteggio)	1.460	2.310	Copioso sviluppo d'anidride carbonica.
I′	Sabbia	„	1.060	1.670	„
L	Ciottoli grossol.	Acquabella (Milano)	3.220	5.020	Abbondante effervescenza.
L′	Sabbia grossol.	„	1.656	2.619	„
M	Sabbia minuta	Groppello	1.870	2.960	Rossigna. Non dà effervescenza.
N	Terra vergine	Costajola (Casteggio)	1.697	2.684	Argillosa. Non dà effervescenza.

Digitized by Google

D'altra parte i ciottoli e le sabbie di Acquabella e dell'Adda, danno cogli acidi effervescenza; effervescenza che non si ha invece con le rocce del vecchio campo di Marte, nè con quelle di Miradolo, di Trivolzio e di Greppello. Può darsi che anche queste rocce siano state un tempo associate al calcare, e che ora non ne contengano più per essere stato tutto sciolto ed asportato dall'acido carbonico delle acque. È per questo che certe terre facili ad essere traversate dall'acqua, e che contenevano del carbonato di calcio, oggi non ne contengono più.

L'ottimo collega Taramelli dicevami un giorno che, nelle stesse Alpi apuane, formate, com'è noto, da montagne di marmo, s'incontrano delle zone in cui esso manca affatto, appunto perchè le acque già tutto lo sciolsero e lo portarono via.

Queste cose ho voluto accennare perchè mi sembrano non affatto prive d'interesse, sia pel geologo come per l'agricoltore, il quale deve sapere se le sue terre vanno perdendo, e perchè, gli elementi utili, a fine di poterli ad esse restituire.

Ritorno all'acido fosforico. Consultando del resto il quadro, si comprende di leggieri come le quantità d'acido fosforico da me trovate nelle rocce analizzate siano tutt'altro che piccole, tanto più ove si rifletta che una terra arabile, all' 1 $^0/_{00}$ di acido fosforico, può essere, anche secondo Gasparin ed altri (1), considerata come ben provvista di cotesto prodotto. E difatti il prof. Zenoni, analizzando per incarico del Comizio agrario parecchie terre arabili del circondario di Pavia (2), che sono per lo più ricche, ben lavorate e letamate, ha ottenuto, partendo da 100 parti e sopra 90 determinazioni fatte per l'anidride fosforica, una media di 0.436, mentre io, operando con materiale vergine, ho raggiunto, per la stessa anidride, la media di 1.510, che è quanto dire una quantità 3 volte e mezzo circa maggiore di quella avuta dallo Zenoni per la terra fertile. Ma questo non è tutto; la differenza enorme, incalcolabile deriva dallo spessore dello *strato coltivabile* rispetto a quello del *sottosuolo*, sapendosi che la profondità di quello va raramente al di là di 25 a 30 centimetri; mentre dello strato alluvionale, di quello

(1) GASPARIN, *Traité de la détermination des terres arables*, p. 147. Paris, Masson, 1872. Vedasi anche: ADUCCO, *Chimica agraria*, p. 161-62. Milano, Hoepli, 1893.

(2) *Bullettino del Comizio agrario di Pavia*, anno XVIII, puntata II, prospetto riassuntivo.

Digitized by Google

cioè che trovasi al disotto dello strato coltivabile, non si è riusciti a calcolarne la profondità, tanto esso scende giù in basso. Da parecchie ricerche fatte in vari luoghi dell'Italia superiore sappiamo solo che alla profondità di oltre 200 metri continua il deposito alluvionale, senza poter dire d'altronde se e di quanto la sua profondità potrà ancora aumentare.

Trafori artesiani, ad esempio, praticati nel cremonese, trovarono ancora le alluvioni alla profondità di circa 220 metri; e il Taramelli scrive che un pozzo a Revere presso al Po non raggiunse le argille plioceniche marine sebbene spinto alla profondità di 222 metri (1).

Ora, prendendo per norma i risultati delle mie analisi, si capisce bene, anche senza bisogno di far calcoli, che l'acido fosforico contenuto nel nostro terreno alluvionale ascende ancora a delle quantità veramente enormi, avuto riguardo alla estensione e profondità del terreno medesimo. La conoscenza di questa vasta sorgente di acido fosforico, che fin qui non venne, s'io non erro, da altri dimostrata, oltre che giova allo studio della fisiologia vegetale, costituisce d'altra parte una vera sorgente di ricchezza per l'agricoltore, il quale può convertire cotesto fosforo in valori di cambio senza incontrare spesa per farne l'acquisto.

È adunque inutile, e pur economicamente dannoso, il dare al terreno quegli elementi che esso contiene in *forma appropriata* e *quantità sufficiente;* e se certe terre producono da anni e anni senza ricevere alcun ingrasso, ciò avviene appunto perchè in esse trovansi ancora nella voluta quantità tutti gli elementi minerali occorrenti alle piante seminatevi.

Su tal proposito è inutile aggiunger qui altri esempi, oltre quelli già riferiti; dirò solo che, per notizie avute da parecchi agricoltori della bassa Lombardia, ho acquistato la convinzione che nei terreni alluvionali irrigui e più o meno sabbiosi, nei terreni insomma piuttosto ricchi di fosforo, l'uso dei perfosfati dà risultati poco soddisfacenti. Ricorderò pure un fatto citato dal Dehérain, il quale scrive che nelle terre di Grignon l'aggiunta di cotesti sali non esercita alcun utile effetto: e da ciò egli conclude che coteste terre sono naturalmente e sufficientemente ricche di acido fosforico *assimilabile*.

(1) TARAMELLI, *La valle del Po nell'epoca quaternaria*. Genova, tipografia dei Sordo-muti, 1894.

Digitized by Google

Analizzate, si ebbe per l'acido fosforico, e su 24 determinazioni, la media di 1.27 per mille (1), la quale è inferiore assai a quella da me ottenuta e che ascende, come si vide, a 1.510.

Intorno tuttavia a ciò, che ho fatto sinora precedere, potrebbero elevarsi due objezioni.

Ammettiamo, potrebbe dirsi, che il fosforo sia l'elemento biologico di tutti il più importante, e che le sabbie ed i ciottolini piccoli e grossi ne contengano in quantità tripla e quadrupla delle nostre migliori terre coltivabili; ma non comprendiamo come da queste rocce, sì dure e compatte, il fosforo possa passare nelle piante. Inoltre, dato che i fosfati contenuti in tali rocce si sciolgano, e non potranno, prima di entrare nella pianta, essere portati via dalle acque?

Rispondo alla prima objezione che nessuno oggi più dubita che le acque naturali, in grazia dell'anidride carbonica che esse tengono in soluzione, non siano capaci di attaccare e disfare le rocce più dure e compatte, convertendole in sostanze solubili e utilissime per l'alimentazione delle piante. Così avviene, ad esempio, per i carbonati, fosfati e silicati.

Fino dall'anno 1858 io scriveva queste parole: " Sappiamo già per centinaja di esperimenti di dotti chimici, che i silicati di potassa, di soda, di calce, di ferro e di manganese, tenuti per del tempo nell'acqua contenente acido carbonico, danno luogo ad altrettanti carbonati e a dell'acido silicico, capaci, tanto questo che quelli, di passare in soluzione nel liquido adoperato; che il carbonato neutro di calcio, quello di magnesio, i protossidi di ferro e di manganese producono parimente dei carbonati solubili con acqua acidulata per acido carbonico; e che il fosfato di calcio, di magnesio, e quello ammonico magnesiano, in ugual modo disciolgonsi nell'acqua in cui abbia gorgogliato l'acido medesimo.

" Noi abbiamo osservato ancora che all'azione dell'acqua più o meno ricca d'acido carbonico non resistono nemmeno i fosfati di ferro, nè quello d'alluminio; anch'essi passano in soluzione nel liquido acidulato „ (2).

In questi ultimi tempi ho ripetuto tutte le su riferite esperienze,

(1) Dehérain, *Chimie agricole*, pag. 416 e seguenti. Paris, Masson, 1892.

(2) Pollacci, *Azione delle radici delle piante sui materiali inorganici del suolo*, Rocca S. Casciano, tipografia Cappelli, 1858.

Digitized by Google

e poco ho trovato da aggiungere ai risultati ottenuti già da circa 35 anni. Quanto al fosfato ferrico, che è di color bianco tendente al giallastro, ho verificato che cede acido fosforico anche all'acqua fredda e privata di anidride carbonica; con i lavaggi diviene di più in più basico ed è a credere per ciò che, prolungando molto le lavature, abbia a lasciare in ultimo del solo ossido ferrico. Però nè l'acqua pura nè quella acidulata con acido carbonico riescono ad asportare traccia alcuna di ferro.

Il fosfato ferroso mostrasi molto più stabile del ferrico. All'acqua pura e scevra di anidride carbonica non cede ferro nè acido fosforico; se però l'anidride carbonica interviene, allora il sale sciogliesi in quantità notevole, e dal liquido ottiensi subito la reazione del ferro al *minimo* e quella dell'acido fosforico.

Questo fosfato, secco, non si altera all'aria; ha color turchino grigio ed è probabilissimo che il così detto *mattaione*, o *argilla turchina*, debba il suo colore a questo sale.

Ed è bene altresì notare che non solo i fosfati di ferro, e quello d'alluminio, preparati artificialmente, ma anche gli stessi sali naturali, una volta distaccatisi dalle rocce di cui facevano parte, non resistono all'azione dissolvente dell'acido carbonico, tuttochè siasi scritto e si scriva il contrario anche in opere recenti e riputate.

Citerò pure i risultati di altre esperienze. Se entro vasi da potersi chiudere ermeticamente, si pongono insieme dell'acqua ben privata di anidride carbonica e della sabbia del Ticino (1), del Lambro o dell'Adda, ovvero si adoperino in luogo della sabbia, dei ciottoli di cotesti medesimi fiumi, l'acqua, anche dopo quattro o sei ore, non dà la reazione dell'acido fosforico. Ripetendo però questa stessa esperienza con soluto acquoso di anidride carbonica, allora si ha poco dopo dal liquido manifesta la reazione del detto acido.

Dunque l'anidride carbonica contenuta nell'acqua vale a sciogliere i fosfati anche delle rocce più dure e compatte, come sarebbero ap-

(1) Per liberar l'acqua dall'anidride carbonica, pongo questo liquido entro provetta di vetro alta circa 20 cent. e del diametro di circa $2\,^1/_2$, indi la immergo in un bagno di sabbia e faccio bollire. Dopo un quarto d'ora circa d'ebullizione comincio a far travasare il liquido da una corrente d'idrogeno, avvertendo che la estremità del tubo adduttore scenda fin quasi al fondo della provetta, tolgo il fuoco dal fornello, scopro la provetta e continuo la corrente dell'idrogeno fin quasi a perfetto raffreddamento del liquido. Dopo ciò l'acqua non contiene più anidride carbonica, nè altro elemento gassoso dell'aria.

Digitized by Google

punto quelle costituenti i nostri terreni alluvionali, ponendoli nelle condizioni opportune ad essere assorbiti dalle piante. Dunque la divisione in *fosfati assimilabili* e *non assimilabili* non è ben fondata; però che tutti divengono solubili e per ciò tutti possono essere assorbiti ed assimilati.

Se in luogo di operare sulle rocce grossolane, come si trovano in natura, si prendono, ad esempio, 4 o 5 grammi di sabbia del Ticino finissimamente divisa, ponesi entro boccia adattata insieme a dell'acqua e fassi attraversare la miscela da corrente d'anidride carbonica ben lavata, con l'avvertenza di rinnovar l'acqua e di separarla dalla sabbia 3 o 4 volte nella giornata, dopo circa tre giorni si trova che la polvere residua non contiene più acido fosforico in quantità apprezzabile. Anche una polvere preparata con ciottoli grossolani, si è comportata ugualmente. Da ciò risulta che i fosfati delle rocce esaminate possono essere intieramente asportati dall'anidride carbonica sciolta in acqua.

Questa dell'anidride carbonica è una proprietà della più alta importanza, contribuendo essa in modo ammirabile alla nutrizione delle piante; tanto più che tale anidride rende solubile, non solo i fosfati, ma anche le altre sostanze minerali, di cui le piante stesse abbisognano.

D'altra parte la natura, sempre provvida, sempre cortese, si vale pure di altri mezzi per procurare l'alimento minerale ai vegetabili. E non si vedono forse delle piante erbacee ed anche arboree nascere, vivere e svilupparsi sui cornicioni degli edifizi ed anche sopra le muraglie più solide, nelle cui commettiture a preferenza insinuandosi con le radici, si impadroniscono degli elementi nutritivi del cemento, sconnettendo talora e disseparando il materiale per modo, da portare talvolta dei guasti non indifferenti nei punti su cui le piante stesse poterono fissarsi? E non sono note le solcature e le erosioni operate sulle pietre calcaree dalle radici dei vegetabili, e di cui parecchi osservatori resero pur conto?

Il compianto marchese C. Ridolfi, ad esempio, fino dal 1852 riferiva alla R. Accademia dei Georgofili di Firenze un fatto di questo genere. Egli così si esprimeva: " Alcune pianticelle d'olivo nacquero da semi che erano stati posti a vegetare in uno strato di terriccio, disteso sopra un impiantito, nel quale trovavasi una lastra di marmo bianco. Le radici di questi olivetti ben presto toccarono cotesta lastra, e vi si piegarono sopra e si ramificarono in contatto della medesima, acquistandovi grande adesione. Giunto il momento di

Digitized by Google

trasportare cotesti olivetti, convenne fare una certa forza per staccare quelle radici dal marmo, e sulla superficie prima levigata di esso rimase come un'impronta dentritica delle radici, che vi avevano aderito, e che l'avevano leggermente corrosa col loro contatto. Ora io non so se accadesse ciò per appropriarsi la calce o per prendere l'acido carbonico, mentre io non credo che per altri motivi avessero potuto le radici scomporre il carbonato, il quale d'altronde senza scomporsi non si sarebbe corroso. Cito un fatto, e non intendo teorizzare più oltre. „

Tale importante proprietà delle radici può essere anche verificata nel modo che fu suggerito da Sachs, e che consiste nel prendere delle cassette a fondo guarnito da una placca o lastra di marmo ben pulito e ricoperto di sabbia mantenuta umida e sulla quale si seminano dei fagiuoli. Una volta che le pianticelle abbiano raggiunta l'altezza di 10 a 12 centimetri, si rovescia allora la sabbia, lavasi la placca di marmo e si vede che la sua superficie è incavata da solcature, che riproducono esattamente la forma delle radici che, dopo essersi imbattute nella placca, hanno strisciato alla sua superficie.

Oggi sappiamo che dalle radici dei vegetabili vien fuori dell'acido carbonico (1) ed anche altri acidi; ed è appunto per ciò che esse penetrano e consumano il cemento e le rocce, disciogliendo e quindi assorbendo, nei punti di contatto, l'alimento minerale indispensabile alla vita dei vegetabili medesimi.

Dunque le radici eziandio costituiscono un mezzo di dissoluzione e di elaborazione delle sostanze minerali del suolo; e siffatto mezzo è davvero di non lieve portata, dappoichè le acque naturali e tenenti in soluzione dell'anidride carbonica, non sempre e dappertutto circolano o si trovano in sufficiente quantità.

Anche la presenza di materie organiche, e particolarmente di quelle di natura unica, favorisce la solubilità dei fosfati naturali, e specialmente nei terreni sabbiosi ed irrigui, come sono appunto la massima parte di quelli delle pianure lombarde.

Rispetto alla seconda objezione, cui fu dianzi accennato, e consistente nel timore che l'acqua possa portarsi via l'acido fosforico,

(1) POLLACCI, *Sulla traspirazione dell'acido carbonico dalle radici delle piante.* Lettera al prof. Giovanni Passerini. Firenze, tipografia delle Murate, 1865.

Digitized by Google

dirò anzi tutto che fra le sostanze più utili ai vegetabili, il detto acido è appunto fra quelle che meglio vengono assorbite e trattenute dalle terre. D'altra parte non essendo esso ceduto dalle rocce che per piccole quantità, le pioggie non possono trascinarne che ben poco; mentre dandolo sotto forma di perfosfato, che sciogliesi nell'acqua in maggior quantità e più rapidamente, le perdite potrebbero essere molto maggiori, e massimamente nei terreni sabbiosi, nei quali l'acido solforico libero dei perfosfati è meno facilmente saturato.

È dunque un vantaggio per l'agricoltura che l'acido fosforico trovisi impegnato nelle rocce alluvionali, che lo cedono a poco a poco ed a mano a mano, per così dire, del bisogno.

Ma che cosa avverrà, potrebbe chiedersi, dell'acido fosforico, che trovasi sciolto negli strati del terreno sottostanti alle radici delle piante erbacee?

A questa domanda io risponderò d'aver fatto già da tempo una serie numerosa di indagini e di esperienze, dalle quali è risultato un principio di fisica, che io credo assai importante e che può essere così formulato:

Le sostanze solubili del terreno discendono più o meno in basso durante la pioggia, e risalgono in alto durante il bel tempo, accumulandosi alla superficie in quantità tanto maggiore quanto più è rapida la evaporazione.

Questo principio, che ha in sè l'impronta della più lata generalità (e su cui mi propongo di ritornare in seguito), è specialmente importante per l'agricoltura, dimostrando come l'acqua salendo per capillarità dal basso in alto, serva, per così dire, di carro alle materie solubili, traendole seco e concentrandole alla superficie della terra e all'intorno delle radici delle piante agricole. Laonde, ancorchè certi princípi nutritivi si trovino assai al disotto delle radici delle piante, pure le piante stesse possono, ciononostante, utilizzarli.

Senza questa legge, che parmi veramente provvidenziale, una grande quantità di princípi nutritivi sarebbe tolta alle piante e portata via dalle acque. Vuolsi anche notare che, in forza di questa legge, le sostanze sciolte salgono principalmente in estate, quando la evaporazione è maggiore, e quando appunto la vegetazione ha più bisogno d'acqua e d'alimento; e comprendesi pure come i grandi benefizi delle irrigazioni estive non dipendano solamente dall'acqua che abbevera, a così dire, le piante assetate, ma anche dai princípi solubili che essa, col suo discendere e risalire, porta in contatto delle loro radici.

Digitized by Google

Siami ora lecito aggiunger pure a quanto venne sin qui esposto, alcune parole sui rapporti che hanno i risultati da me ottenuti con la *potabilità delle acque*.

Circa 10 anni or sono bastava trovare dell'acido fosforico in un'acqua per farla ritenere sospetta e per farla anche rigettare. Il Van de Vyvere, al congresso d'igiene di Bruxelles del 1885, proponeva di dire che un'acqua per essere potabile non deve contenere solfuri, nè nitriti... nè fosfati.

Anche a Pavia fu sospettato che l'acido fosforico, rinvenuto nelle acque di quella città, potesse derivare dagli ordinari rifiuti dell'uomo e degli animali (1).

Più tardi l'Alessandri (2) considerava l'acido fosforico come un componente normale delle acque del sottosuolo pavese, ed esprimeva altresì la opinione che esso dovesse essere originato dalle rocce.

Ora, i resultati delle ricerche da me fatte provano in modo certo e positivo che il detto acido (che le acque del resto contengono allo stato di fosfato di calcio) ha realmente la origine accennata dall'Alessandri; provano insomma che esso deriva dai terreni porosi, sabbiosi, ghiajosi e ciottolosi, dai terreni cioè d'alluvione, di cui è sì ricca la parte settentrionale d'Italia. Tutte le acque, che traversano, circolano o rimangono più o meno tempo a contatto di tali terreni, si arricchiscono di acido fosforico; ed è perciò che esse danno, anche direttamente e senza bisogno d'alcuna concentrazione, ben marcata, col reattivo molibdico, la reazione dell'acido ridetto.

Comprendesi inoltre che le acque delle nostre vicine città, a causa della parziale e diuturna polverizzazione delle sabbie e dei ciottoli, nonchè delle innaffiature delle strade, devono, generalmente parlando, tenere in soluzione più fosfato di calcio di quelle di campagna (3);

---

(1) ZENONI e PARIETTI. *Studio chimico batteriologico delle acque potabili di Pavia*. Successori Bizzoni, 1893.

(2) *Giornale il Selmi*. Pavia, N. 3, anno 1893 e n. 5, anno 1894.

(3) Per convincersi che il fosfato di calcio è tenuto sciolto dall'anidride carbonica, basta attinger l'acqua da esaminare e lasciarla al sole in bocce aperte. In capo a due o tre giorni si vede sul fondo delle bocce un leggiero strato biancastro, formato per la massima parte di fosfato di calcio; mentre l'acqua soprastante non ne manifesta più la presenza. Lo stesso risultato ottiensi entro soli 10 o 12 minuti facendo bollire il liquido, anzichè contentarsi di lasciarlo semplicemente al sole. Questo fatto, del resto, non vuol essere dimenticato nell'analisi delle acque, a fine di non confondere il fosfato col bicarbonato di calcio, come pare

Digitized by Google

e comprendesi eziandio come di questo sale (e anche di altri) debbano l'acqua e la terra delle parti più basse di una città essere più ricche di quelle delle parti meno basse della città stessa.

Ma comunque, l'acido fosforico proveniente *dalle rocce alluvionali* non può nuocere alla potabilità delle acque; io penso anzi che tale prodotto (che fa parte dei nostri più sostanziosi e graditi alimenti, che è un costituente essenzialissimo delle parti più interessanti dei vegetabili e degli animali e che viene dal medico stesso prescritto come un pregevole riparatore) non possa che tornare giovevole, tutto che introdotto nel nostro stomaco sotto forma di ordinaria bevanda.

Chiudo permettendomi di esortare tutti coloro, che ne hanno il modo, a volersi occupare dello studio chimico del *sottosuolo*, studio che gioverà molto, non pur all'agricoltura, ma anche alla geologia ed all'igiene. Oltre che il suo cielo e le sue acque, un paese deve conoscere ben bene anche le sue terre. Sotto questo rapporto nel nostro paeae s'è camminato troppo poco; bisogna dunque andare avanti senza mai più perder passo. Il personale ufficiale non manca. Noi abbiamo infatti in Italia, e anche nella stessa Lombardia, dei distinti professori di chimica agraria, per i quali l'analisi completa del sottosuolo (ossia del terreno sottostante allo strato arabile), potrebbe essere un bel soggetto di studio. Sopratutto però gioverebbe che S. E. il Ministro d'agricoltura si ricordasse che lo Stato ha ancora buon numero di stazioni agrarie, cui non mancano uomini competententi ed alle quali principalmente dovrebbe essere affidato il còmpito di tali analisi.

---

che in molti casi sia appunto avvenuto. Lo stesso Fresenius non contempla sì fatta causa d'errore. Egli scrive infatti: " Si versa dell'acqua di calce in una porzione d'acqua recentemente attinta alla sorgente. Se producesi un precipitato, ciò indica l'acido carbonico libero o dei bicarbonati „ (*). Ebbene, le acque tenenti in soluzione del fosfato di calcio, come sarebbero, ad esempio, quelle della città e dintorni di Pavia, si comportano allo stesso modo.

(*) FRESENIUS, *Trattato d'analisi chimica*, 8ª ediz. francese, pag. 425.

Digitized by Google

SULL'ASSORBIMENTO

DELLE

RADIAZIONI SOLARI DALLA NEBBIA E DAI CIRRI.

Nota

del prof. A. Bartoli

con la collaborazione del prof. E. Stracciati

Nel corso delle numerose determinazioni di calore solare intraprese da noi fin dal 1886 (1) abbiamo più volte avuto occasione di sperimentare con un cielo di un celeste chiaro senza nebbia visibile, ed anche in giornate di nebbia ugualmente diffusa nell'atmosfera, in modo da produrre l'effetto ottico di un leggiero velo interposto fra l'osservatore e la volta celeste (pur essendo l'aria molto secca, ed il cielo sgombro di nubi); ci è pure accaduto varie volte di fare una serie di determinazioni col cielo ingombro di cirri che velavano il sole. Queste determinazioni calorimetriche fatte con

(1) Bartoli e Stracciati, *Misure del calore solare eseguite in Italia dal 1885 in poi;* Bollettino dell'Accademia Gioenia in Catania, fascicolo VII, maggio 1889; Bollettino mensuale della Società meteorologica italiana, serie 2ª. vol. XI, pag. 129; Nuovo Cimento, Pisa, 1891, t. XXIX, pag. 63. — Bartoli e Stracciati, *Formula relativa all'assorbimento delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera;* Nuovo Cimento 1892; Atti dell'Acc. Gioenia, Catania, 1892; Bollettino mensuale di Moncalieri, Serie 2ª, vol. XIII, n. 4; Nuovo Cimento, Pisa, 1892. — Bartoli e Stracciati, *Misura della potenza chimica delle radiazioni solari*, Bullettino dell'Accademia Gioenia; fascicolo 16, anno 1891. — Bartoli, *Di alcune recenti misure calorimetriche ed in particolare della misura del calor solare*; Pavia 1894, tipografia succ. Bizzoni. — Bartoli, *Sulla trasmissibilità delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera carica di cenere vulcanica, nell'eruzione dell'Etna del 1892*, letta all'Accademia Gioenia nelle adunanze del 10 giugno 1894; pubblicata negli Atti di quell'Accademia. Catania, 1894.

Digitized by Google

metodo rigorosamente scientifico, non sono del tutto prive d'interesse e perciò crediamo utile di riportarne alcune, così scelte da mostrare nettamente l'assorbimento delle radiazioni solari nelle seguenti condizioni:

1.° Con una atmosfera perfettamente sgombra di nubi e di nebbia, ma col cielo di una tinta celeste molto chiara.

2.° Con l'atmosfera perfettamente sgombra di nubi e secca, ma con leggiera caligine uguale in tutte le direzioni.

3.° Con un velo di cirri sopra il sole.

Per mostrare nettamente l'influenza di tali condizioni atmosferiche, noi confronteremo la quantità di calore misurata col pireliometro in quelle date condizioni atmosferiche con quella che riceveva lo stesso pireliometro nello stesso luogo, in una giornata vicina e perfettamente serena, col cielo ben azzurro, essendo uguale nei due casi l'altezza del sole, e pure uguale la tensione del vapore acqueo nell'atmosfera (1).

Nelle tavole seguenti:

Q indica il numero delle piccole calorie (grammo-grado) ricevute in un secondo da *1* centimetro quadro di superficie nera perpendicolare ai raggi solari;

a l'altezza del sole, in gradi;

ε lo spessore relativo dell'atmosfera traversata dai raggi solari, calcolata con la formula di Lambert, adoperata dal Pouillet.

---

(1) Infatti abbiamo altra volta dimostrato che, dividendo le determinazioni pireliometriche compiute in un'intiera giornata, in tanti gruppi, nei quali l'altezza del sole e perciò anche lo spessore atmosmerico ε variino poco in ciascheduno di essi, vale la formula

$$Q = A\,p^{\varepsilon}$$

dove Q sono le piccole calorie ricevute in un secondo da un centimetro quadro di superficie, perfettamente nera, perpendicolare ai raggi solari, ed A e p due parametri. Abbiamo anche dimostrato che A e p variano col variare di ε per modo che p cresce al crescere di ε, mentre A diminuisce al crescere di detto spessore atmosferico; e che inoltre tanto A quanto p crescono col diminuire della tensione del vapore acqueo nell'atmosfera, mentre non dipendono dallo stato igrometrico. Infine per rendere confrontabili le misure fatte in due giornate diverse, in cui la distanza D del sole alla terra abbia variato, bisogna riferire le misure sempre alla stessa distanza unitaria, confrontando fra loro non più i valori di Q nelle due giornate ma i valori di $Q\,D^2$. (Vedasi Bartoli e Stracciati, *Nuovo Cimento*, Pisa, 1891).

Digitized by Google

I valori di Q in ciascheduna tavola sono ottenuti graficamente da curve in cui i punti presi dalle osservazioni sono superiori in numero a quelli interpolati (1).

Tavola I (serie 13,738).

Fatta a Catania, in Villa Zuccaro, alta sul mare 80 metri, la mattina del 19 aprile 1893, con atmosfera senza alcuna nube, *con cielo celeste molto chiaro*. Lo stato igrometrico variò da 0,44 a 0,60; la tensione del vapore 7^{mm} a $7^{mm},7$. Calma di vento. (Le osservazioni furono fatte dal dott. G. Raffo.)

a	ε	Q
45° 15′	1,400	0,0209
38 15	1,600	0,0191
33 17	1,800	0,0178
29 22	2,000	0,0168
25 2	2,300	0,0156
21 46	2,600	0,0141
18 27	3,000	0,0131
15 25	3,500	0,0120
13 5	4,000	0,0110

(1) In tutte le misure che seguono si adoperò un pireliometro costruito a Firenze dal nostro meccanico sig. Turchini. La cassetta calorimetrica era di nichel; il suo peso, compreso l'agitatore e i tubi di guida (escluso il caucciù) era grammi 628,10; il suo equivalente in acqua (compreso il termometro) grammi 66,20; conteneva grammi 2806,04 di acqua (peso ridotto al vuoto); l'area della fenditura per la quale passavano i raggi solari per cadere sulla faccia annerita del calorimetro era 848,92 centimetri quadri; l'esposizione al sole era di 180 secondi; i riscaldamenti del termometro variarono da mezzo grado a poco più di un grado; le correzioni pel raffreddamento furono sempre piccolissime e mai superarono due cinquantesimi di grado; le temperature si leggevano con piccoli cannocchiali muniti di oculare micrometrico, con l'esattezza del millesimo di grado: i termometri erano a cinquantesimi di grado (quelli stessi adoperati per lo studio del calore specifico dell'acqua ed accuratamente studiati). L'unità di calore è riferita all'acqua a + 15°, e le temperature al termometro a idrogeno. Per la descrizione minuta del nostro pireliometro vedasi *Nuovo Cimento*, Pisa, 1891, vol. XXIX, pag. 63.

Digitized by Google

Tavola I (bis)

(per confronto con la precedente).

Fatta a Catania, in Villa Zuccaro, la mattina del 20 aprile 1893 con cielo perfettamente sereno, di un azzurro intenso. Lo stato igrometrico variò da 0,40 a 0,70 e la tensione del vapore acqueo da 7^{mm} ad $8^{mm},6$. Calma di vento.

a	s	Q'
45° 15′	1,400	0,0218
38 15	1,600	0,0207
33 17	1,800	0,0194
29 22	2,000	0,0182
25 2	2,300	0,0170
21 46	2,600	0,0160
18 27	3,000	0,0151
15 25	3,500	0,0138
13 5	4,000	0,0131

Tavola I (ter).

In questa si mettono a confronto i valori di Q e quelli di Q' corrispondenti alla stesse altezze del sole.

a	Q	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
45° 15′	0,0209	0,0218	0,957
38 15	0,0191	0,0207	0,919
33 17	0,0178	0,0194	0,917
29 22	0,0168	0,0182	0,923
25 2	0,0156	0,0170	0,923
21 46	0,0141	0,0160	0,882
18 27	0,0131	0,0151	0,871
15 25	0,0120	0,0138	0,873
13 5	0,0110	0,0131	0,838

Digitized by Google

Nella tavola seguente si dà un altro esempio del forte assorbimento di raggi solari per parte dell'atmosfera col cielo *chiaro*, quantunque l'aria fosse assai secca.

Tavola II.

Catania, Villa Zuccaro, la mattina del 24 gennajo 1891 con atmosfera senza nubi e senza nebbia, con cielo *celeste molto chiaro*. Lo stato igrometrico variò da 0,55 a 0,41 e la tensione del vapore acqueo da $3^{mm},7$ a 4^{mm}. (I valori di Q e di Q' sono dedotti da due curve costruite su 14 osservazioni). Le osservazioni furono fatte dal prof. E. Stracciati.

a	ε	Q
29°22′	2,000	0,0200
25 2	2,300	0,0191
21 46	2,600	0,0182
18 27	3,000	0,0170
15 25	3,500	0,0163
13 5	4,000	0,0153

Tavola II (bis)

(per confronto alla precedente).

Catania, la mattina del 25 gennajo 1891, con cielo perfettamente sereno e di un bell'azzurro. Lo stato igrometrico variò da 0,41 a 0,32 e la tensione del vapore acqueo da 3^{mm} a $3^{mm},4$.

a	ε	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
29°22′	2,000	0,0224	0,893
25 2	2,300	0,0216	0,883
21 46	2,600	0,0206	0,887
18 27	3,000	0,0191	0,889
15 25	3,500	0,0184	0,885
13 5	4,000	0,0170	0,900

Digitized by Google

L'esempio della tavola seguente è scelto fra le numerose serie di misure eseguite alla Casa del Bosco, presso il Monte Capriolo, sull'Etna (1).

Tavola III.

Casa del Bosco, presso Capriolo, sull'Etna; altitudine m. 1440. La mattina del 23 agosto 1890 con cielo perfettamente sereno, ma di color *celeste molto chiaro* (biancastro). Lo stato igrometrico variò da 0,23 a 0,35 e la tensione del vapore da $6^{mm},0$ a $7^{mm},7$. (Le osservazioni furono fatte dal prof. Bartoli.)

a	ε	Q
9°55′	4,953	0,0099
12 0	4,287	0,0117
14 10	3,752	0,0135
19 30	2,861	0,0159
30 50	1,918	0,0183

Tavola III (bis)

(per confronto colla precedente).

Casa del Bosco, la mattina del 24 agosto 1890, con cielo perfettamente sereno, di un bell'azzurro. Lo stato igrometrico variò da 0,23 a 0,36 e la tensione del vapore acqueo da $6^{mm},0$ a $7^{mm},9$.

a	ε	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
9°55′	4,953	0,0129	0.767
12 0	4,287	0,0139	0,843
14 10	3,752	0,0152	0,889
19 30	2,861	0,0175	0,912
30 50	1,918	0,0200	0,914

(1) È lo stesso luogo dove il fisico americano Langley dimorò oltre un mese, nel 1878, facendovi interessanti studi sull'assorbimento della luce delle stelle per parte dell'atmosfera. Langley, *Observations on Mount Etna;* American Journal of science, vol. XIX, 1880.

Digitized by Google

Da queste due tavole si deduce che con cielo chiaro le radiazioni solari sono molto più assorbite che con cielo azzurro (tutte le altre circostanze rimanendo invariate) ed inoltre, che il rapporto fra l'intensità della radiazione solare nei due casi è tanto minore quanto più basso è il sole, ossia quanto più lungo è il cammino percorso dai raggi solari. Di qui apparisce la necessità di determinare in ciascuna serie di misure pireliometriche, la colorazione del cielo, servendosi del cianometro di Arago.

Nelle due tavole seguenti si mostra l'influenza di una leggiera nebbia, ugualmente diffusa nell'atmosfera, il cielo serbandosi sereno.

Tavola IV.

Fatta a Casa del Bosco, presso Capriolo, sull'Etna, la sera del 27 luglio 1888, con atmosfera senza nubi, ma con *leggiera nebbia ugualmente diffusa* in tutte le direzioni. Lo stato igrometrico variò da 0,32 a 0,34; la tensione del vapore da $9^{mm},2$ a $9^{mm}.4$. Il barometro ridotto a zero $645^{mm},1$. (Le osservazioni furono fatte dai professori Bartoli e Stracciati.)

a	ε	Q
45°15′	1,400	0,0184
38 15	1,600	0,0178
33 17	1,800	0,0173
29 22	2,000	0,0169
25 2	2,300	0,0162
21 46	2,600	0,0158
18 27	3,000	0,0152
15 25	3,500	0,0146
13 5	4,000	0,0141

Digitized by Google

TAVOLA IV (bis).

Casa del Bosco, la mattina del 29 luglio 1888, con cielo perfettamente sereno ed azzurro. Lo stato igrometrico variò da 0,37 a 0,59 e la tensione del vapore acqueo da $8^{mm},9$ a $10^{mm},3$.

a	ε	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
45° 15′	1,400	0,0234	0,789
39 15	1,600	0,0221	0,805
33 17	1,800	0,0212	0,817
29 22	2,000	0,0203	0,830
25 2	2,300	0,0192	0,845
21 46	2,600	0,0182	0,867
18 27	3,000	0,0172	0,885
15 25	3,500	0,0161	0,908
13 5	4,000	0,0154	0,916

Nelle due tavole seguenti diamo un altro esempio dell'assorbimento delle radiazioni solari per parte della nebbia ugualmente diffusa nell'atmosfera.

TAVOLA V.

Casa del Bosco, presso Capriolo, sull'Etna, la mattina del 7 luglio 1890, con cielo sereno, senza nubi, *ma con leggiera nebbia, ugualmente diffusa nell'atmosfera.* Lo stato igrometrico variò da 0,34 a 0,42 e la tensione del vapore acqueo da $7^{mm},2$ ad $8^{mm},4$; il barom. a zero $645^{mm},1$. (Le osserv. furono fatte dal prof. Bartoli.)

a	ε	Q
45° 15′	1,400	0,0201
38 15	1,600	0,0183
33 17	1,800	0,0172
29 22	2,000	0,0161
25 2	2,300	0,0148
21 46	2,600	0,0139
18 27	3,000	0,0128
15 25	3,500	0,0115
13 5	4,000	0,0107
9 42	5,000	0,0093

Digitized by Google

Tavola V (bis)
(per confronto con la precedente).

Casa del Bosco, la mattina dell'8 luglio 1892. Cielo sereno perfettamente azzurro. Lo stato igronometro variò da 0,31 a 0,46; la tensione del vapore acqueo da $6^{mm},0$ ad $8^{mm},2$.

a	ε	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
45°15′	1,400	0,0237	0,851
38 15	1,600	0,0228	0,804
33 17	1,800	0,0219	0,789
29 22	2,000	0,0212	0,762
25 2	2,300	0,0204	0,724
21 46	2,600	0,0198	0,701
18 27	3,000	0,0187	0,681
15 25	3,500	0,0181	0,638
13 5	4,000	0,0173	0,618
9 42	5,000	0,0161	0,579

Nelle quattro tavole seguenti è misurato l'assorbimento delle radiazioni dovute a un velo di leggieri cirri interposti sul cammino dei raggi solari.

Tavola VI.

Catania, Villa Zuccaro, la mattina del 22 luglio 1899. Cielo sereno ed azzurro; ma durante le misure pireliometriche *sempre un leggiero velo di cirri sul sole* (1). Lo stato igrometrico variò da 0,41 a 0,52 e la tensione del vapore acqueo da $10^{mm},2$ ad $11^{mm},6$. (Le osservazioni furono fatte dai professori Bartoli e Stracciati.)

a	ε	Q
19°35′	2,851	0,0135
25 0	2,303	0,0152
30 40	1,927	0,0166
47 55	1,341	0,0187

(1) Col mezzo di un objettivo di 108 millimetri, si projettava il sole e lo spazio circumambiente in una camera oscura. I cirri erano penniformi e formanti uno strato quasi continuo e quasi trasparente.

Digitized by Google

Tavola VI (bis)

(per confronto con la precedente).

Catania, Villa Zuccaro, la mattina del 21 luglio 1889. Cielo azzurro e perfettamente sereno; lo stato igrometrico variò da 0,46 a 0,57 e la tensione del vapore da $13^{mm},8$ a $14^{mm},6$.

a	ε	Q'	$\frac{Q}{Q'}$
19° 35′	2,851	0,0159	0,854
25 0	2,303	0,0169	0,902
30 40	1,927	0,0176	0,942
47 55	1,341	0,0197	0,949

Nelle due tavole seguenti riesce più forte la perdita di radiazioni solari attraverso i cirri.

Tavola VII.

Catania, Villa Zuccaro, la mattina del 28 aprile 1892. Cielo azzurro e quasi sereno: durante le osservazioni pireliometriche esisteva sempre una *cortina di cirri sul sole*. Lo stato igrometrico variò da 0,50 a 0,60 e la tensione del vapore acqueo da $7^{mm},0$ ad $8^{mm},2$. (Le osservazioni furono fatte dal prof. Bartoli e dal dott. Pettinelli.)

a	ε	Q
20° 0′	2,799	0,0142
22 20	2,542	0,0150
24 40	2,330	0,0138
33 0	1,810	0,0162
35 40	1,695	0,0173
50 20	1,294	0,0178

Digitized by Google

Tavola VII (bis)

(per confronto con la precedente).

Catania, la mattina del 1° maggio 1892. Cielo azzurro e perfettamente sereno. Lo stato igrometrico variò da 0,34 a 0,62 e la tensione del vapore acqueo da 6^{mm} a $6^{mm},5$.

a	Q	$\frac{Q}{Q'}$
20° 0′	0,0196	0,724
22 20	0,0209	0,716
24 40	0,0211	0,653
33 0	0,0224	0,726
35 40	0,0227	0,764
50 20	0,0238	0,748

Le tavole precedenti dimostrano:

1.° Che uno strato di cirri interposto ai raggi solari può intercettare sino al 30 % delle radiazioni che nelle stesse circostanze sarebbero state trasmesse (con parità di altezza di sole cioè, di tensione del vapore acqueo, ecc.).

2.° Che con un cielo sereno di colore celeste chiaro si ha (coeteris paribus) un più forte assorbimento delle radiazioni solari che con cielo azzurro; e che il rapporto fra le radiazioni trasmesse nei due casi è tanto minore quanto più basso è il sole: questo rapporto ha variato negli esempi sopra citati, da 77 % (col sole alto 10° sull'orizzonte) a 96 % (col sole alto 50° sull'orizzonte).

3. Che il rapporto fra la quantità di radiazioni trasmesse con una leggiera nebbia, ugualmente diffusa in tutte le direzioni, e quelle trasmesse (a parità di tutte le altre circostanze) con un cielo azzurro e perfettamente sereno, ha oscillato fra 58 % e 92 % (1).

Luglio, 1894.

Gabinetto di fisica ed osserv. meteorologiche della r. università di Pavia.

(1) Gli esempi trascritti in questa memoria sono stati scelti fra le migliaja di serie di determinazioni pireliometriche eseguite da me e dal prof. Stracciati, con la collaborazione dei dottori Raffo e Pettinelli, dal 1885 fino ad oggi.

Digitized by Google

SULLA CURA RADICALE
DEGLI STRINGIMENTI DELL'URETRA.

Nota

del dott. Giovanni Mori,
Primario degli Spedali Civili di Brescia

Per cura radicale degli stringimenti dell'uretra devesi intendere quel mezzo che tende, non solo al ripristinamento del diametro primitivo del canale e della sua flessibilità, ma pure quel mezzo che col sostituire alla parte ammalata tessuti sani e normali colpisce nella sua essenza il difetto organico impedendone la recidiva.

La *dilatazione infiammatoria, atrofica* con tutte le modificazioni e coi vari suoi processi *l'uretrotomia interna* sono operazioni non capaci per sè solo, senza la precauzione consecutiva del cateterismo praticato indefinitivamente, di portare la guarigione radicale permanente di un vizio uretrale, quando non lo rendono peggiore. A proposito di questi due mezzi terapeutici si può concludere che colla dilatazione la cura dello stringimento dura tutta la vita, ma essa prolunga la vita (Albert) e che coll'uretrotomia interna non si fa che un preliminare della cura. Con essa non termina il trattamento, ma incomincia, dovendosi dopo fare la dilatazione. Solamente si fa più presto a dilatare; ma la dilatazione immediata progressiva la rende inutile.

Pur ammettendo che in alcune specie di stringimenti si possa coi vari metodi di dilatazione o coll'uretrotomia esterna ottenere una certa flessibilità dell'uretra relativa, per la quale vi sia meno tensione ed eccitamento durante il mitto, devesi pure ritenere che il fatto principale che costituisce l'impedimento all'emissione dell'urina è la durezza più o meno estesa dei tessuti interessati e che in queste condizioni anatomo-patologiche sta la causa della loro proclività alla recidiva e che quindi la guarigione nel vero senso della parola non si avrà se non quando la causa intiera sarà rimossa,

Digitized by Google

mettendo la parte dell'uretra in condizioni di potersi ricostituire nella sua naturale flessibilità e calibro. A ciò tende l'uretrotomia esterna, per la quale tutta l'urina sfugge senza tensione e pressione, cessa col riposo ogni contrazione e spasmo muscolare e di eccitabilità, favorendo la degenerazione grassa dei tessuti ed il loro consecutivo riassorbimento.

L'uretrotomia esterna senza guida venne sempre giudicata operazione di difficile esecuzione, irta di ostacoli e come tale limitata ai soli casi gravi, ed in condizioni estreme, complicati a ritenzione di urina. Solamente ora pare vada acquistando quel posto che le è dovuto, ma ciò non ancora quanto richiederebbero i suoi incontestati vantaggi.

Gli istrumenti richiesti per l'operazione dell'uretrotomia esterna senza guida sono pochi e semplici. Coltelli, uno dei quali snello o sottile, due pinze emostatiche ed anatomiche, alcuni aghi ricurvi, porta aghi, forbice, siringone con grande scanellatura, e con tratto della punta chiusa, un gorgaret, una siringa di Nelanton grossa con apparecchio fognatore. Invece di specilli flessibili per la ricerca dello sbocco posteriore dell'uretra, a me diede sempre ottimi risultati una sottile cannula d'argento munita di uno stiletto la di cui punta sorpassa la boccuccia terminale di qualche millimetro a sufficienza per rendere tondeggiante l'estremità inferiore, mentre la superiore è unita di un piccolo scudetto per poter meglio maneggiare l'istrumento. Nella sua parte convessa porta una piccola scanellatura la quale permette di scorrervi la punta di un bistory snello e sottile.

Ottenuto il sonno anestetico, l'ammalato viene posto nella posizione come per la cistotomia, e premesse le cautele asettiche, si introduce il siringone e lo si porta con delicatezza fino a contatto del punto ristretto affidandolo ad un assistente, il quale lo tiene nella posizione mediana, senza premere sulla parte anteriore dello stringimento, sia per non lacerare i tessuti dell'uretra, sia per non spostare in basso la parte del canale per cui si deve incidere. Il catetere deve essere tenuto fermo e lo scroto stirato in alto.

L'incisione del perineo deve essere ampia, estesa dalla radice dello scroto fino al bordo esterno dello sfintere anale e l'uretra deve essere preparata metodicamente disseccata insieme alle parti indurite.

Messo così allo scoperto tutto il perineo, col dito indice della mano sinistra si rintraccia il siringone incidendo sopra di esso longitudinalmente la parete uretrale sulla *scanellatura* di modo che il

Digitized by Google

canale sano viene aperto alquanto al di sopra dell'ostacolo, pel tratto cioè corrispondente al bottone dell'istrumento. Le labbra della ferita uretrale sono trapassate per tutto il loro spessore con un ago annodando i fili, i quali affidati ad un assistente mantengono divaricata l'apertura uretrale di modo che l'operatore guarda di fronte immediatamente lo stringimento.

Ottenuta un'emostasi perfetta, l'operatore, impugnata la piccola cannula d'argento, penetra per l'apertura uretrale in cerca dello sbocco posteriore, il quale spesse volte è prontamente trovato, favorendone la ricerca molte condizioni, come lo sbrigliamento dei tessuti, lo scolo del sangue per l'incisione fatta periuretrale ed uretrale, che diminuiscono la tensione dei tessuti e rendono il canale più facilmente permeabile, nonchè la maggior vicinanza dello stiletto coll'apertura che si ricerca. Qualora lo sbocco non si riscontrasse subito, il chirurgo collo stiletto deve tasteggiare in vari punti il lume dell'uretra, poichè molte volte non è centrale ma laterale. In seguito a precedenti cateterismi o tentativi di dilatazione, esistono depressioni, cul di sacchi uretrali, periuretrali, i quali si spingono nel tessuto indurito, spostando, schiacciando il tragitto stenotico. In ogni caso giova incidere dall'avanti all'indietro sulla linea mediana, e le incisioni devono essere sempre ed esattamente la continuazione di quelle precedenti e nello stesso piano longitudinale; ed appena inciso, bisogna esplorare collo stiletto percorrendo anche la parte superiore già incisa. Talora premendo con un dito nel retto il basso fondo vescicale, si possono fare uscire alcune goccie di urina dall'apertura dell'uretra e questa servire di guida.

La punta della sonda deve sempre scorrere lungo la superficie superiore dell'uretra, la parte che, come si sa, è quella che perdura normale fino all'ultimo e costituisce diremo quasi una linea di unione fra le due porzioni di uretra sana.

Ritrovata l'apertura posteriore dell'uretra, la cannula viene spinta dolcemente all'imbasso finchè la sua mobilità indica di essere giunti in vescica, della qual cosa si è convinti allorchè, tolto lo stiletto, da essa gemono goccie di orina. Sulla guida della cannula si incide lo stringimento per tutto il suo spessore e tutta la sua lunghezza, assicurandosi, spingendo il siringone in vescica, che la divisione sia completa e che alcun cingolo od altra ostruzione esista.

Dopo un accurato esame della parte, si esportano tutti i tessuti induriti, porzione di uretra aminalata, avendo riguardo di risparmiare il più che è possibile la parte superiore dell'uretra, come

Digitized by Google

quella la meno attaccata e quella che impedisce un soverchio allontanamento delle due porzioni sane dell'uretra.

Tolto ogni indurimento, sulla guida del siringone si introduce in vescica un gorjaret sul piano metallico del quale si fa scorrere una siringa grossa di Nelanton dapprima stirata dal meato urinario in grembo alla ferita.

Se la perdita di sostanza è poca ed i tessuti dell'uretra rimasti lo permettono, si riuniscono le labbra con sutura staccata a ridosso dalla siringa, non comprendendo in essa la mucosa uretrale, indi la ferita è chiusa mediante la sutura dei tessuti del perineo. Altrimenti l'uretra sarà ricostituita suturando i tessuti molli del perineo a ridosso della siringa, o lasciando la ferita aperta quando l'esportazione fu estesa, limitandosi alla riunione delle labbra della ferita perineale.

Come risulta dalla serie dei casi clinici, poche volte si ottenne la riunione primitiva, epperò in tutti i casi si vide l'uretrogenia completa per riunione secondaria da granulazione, colla formazione di un canale flessibile, molle, liscio e permanente.

A seconda dei casi nell'angolo inferiore della ferita potrà applicarsi un piccolo tubo fognatore o un piccolo strato di gargia idrofila.

Alla siringa di Nelanton va unito un tubo fognatore, il quale assicurato mediante un filo alla coscia dell'ammalato, conduce l'urina in un recipiente posto in terra.

Sia la siringa che il tubo fognatore devonsi lasciare in posto il maggior tempo possibile, togliendoli solamente quando ciò sia reclamato per ragioni di nettezza e di disinfezione. Ridotta a piccolo tratto l'apertura uretroperineale, si potrà togliere la siringa, sostituendovi il passaggio giornaliero attraverso l'uretra di un grosso catetere Beniqué: manovra precauzionale che si dovrà fare nei primi tempi con certa frequenza finchè la cicatrizzazione dell'uretra sia completa e stabile.

Io praticai questa operazione 35 volte; e se noi consideriamo questi casi clinici nel loro insieme onde trarne alcuni apprezzamenti rileveremo come di questi stringimenti 11 appartenessero ai traumatici e 24 agli infiammatorii e che per essi si praticarono

uretrotomie esterne senza guida	11
„ con rotazione parziale	24
	35

Digitized by Google

In pochi casi si potè ricostruire l'uretra coi tessuti di essa e quindi chiudere ermeticamente la ferita con doppia sutura uretrale e perineale; in molti la ricostituzione dell'uretra venne fatta a mezzo dei tessuti molli del perineo con manifesto profitto, ed in alcuni infine la breccia venne lasciata a sè senza sutura alcuna; e con tutto ciò avveniva in tutti la riproduzione di un canale uretrale ampio, libero, flessibile in mezzo ad un perineo molle, normale, con cicatrice appena visibile, ed in tutte queste condizioni mantenevasi permanente, dopo 2, 3, 5, 8, 10 anni, quantunque la maggior parte degli operati abbiano trascurato ogni cateterismo di precauzione a salvaguardare una possibile coartazione cicatriziale e quindi la recidiva del loro vizio uretrale.

Ora concludendo circa le indicazioni dell'uretrotomia esterna senza guida, unitamente alla resezione parziale e totale dell'uretra ammalata, questa non dovrebbe essere riservata ai casi di angustie insuperabili, con fistole perineali, ritenzione di orina, infine ai casi gravi complicati ed estremi come un metodo di necessità reclamato dalla posizione dell'ammalato, il quale abbisogna di una soluzione immediata, ma dovrebbesi praticare anche come metodo di scelta, di elezione negli stringimenti difficili a superarsi, anche meno gravi, quando al cateterismo succedono eccessi di febbre a freddo, dolori, intolleranze del canale, negli stringimenti traumatici nei quali i lunghi tentativi di dilatazione sono quasi sempre infruttuosi, nelle angustie dolorose, contrattili, irritabili, le quali raggiunto un certo grado di dilatazione non permettono un ulteriore sfiancamento, o che presto recidivano, e ciò indipendentemente dalla permeabilità o meno della strettura stessa. Alla incisione perinale, alla resezione del punto ristretto si dovrebbe ricorrere anche nei casi di stringimenti non molto estesi, ma serrati, allorquando le condizioni generali indicano un progressivo deterioramento nell'organismo, quando infine si vuole mettere termine prontamente ad uno stato reso per qualsiasi motivo intollerante e penoso.

Digitized by Google

ANCORA

SULLA RINOPLASTICA; NUOVI FATTI E COROLLARI.

Sunto

del S. C. prof. A. Scarenzio

Il prof. Scarenzio espone altri tre casi di rinoplastica col metodo a lembo frontale e, tenendo calcolo di essi non che di altri sette da lui nell'istesso modo operati, viene alle seguenti conclusioni:

1.° Il metodo a lembo frontale è da preferirsi nella rinoplastica totale o pressochè tale;

2.° Il lembo cutaneo periosteo serve a rendere più stipati e resistenti i tessuti; e giova specialmente in quella porzione che deve corrispondere alla gobba del nuovo naso. Quando però si tratti di pelle frontale naturalmente grossa, in allora il distacco del periostio lo si può risparmiare;

3.° La introflessione della parte inferiore del lembo è necessaria per costituire la colonnetta e le pinne in modo che restino coperte dalla epidermide, anzichè presentare i margini costituiti da tessuto cicatriziale, non che per dare un robusto sostegno alla punta del naso;

4.° A bene foggiare e sostenere la glabella serve la applicazione temporaria di due caviglie laterali che favoriscano la adesione, in forma di piega, della parte mediana del lembo;

5. Quando si debba rifare la metà inferiore del naso, e rimangano tessuti sani fra dessa e la fronte, si può sorpassarli, od incisili longitudinalmente e foggiatili a lembi utilizzarli nella costituzione del nuovo naso, oppure sollevandoli a foggia di lembi laterali adoperarli per costituire il setto;

6.° Avendosi a riparare una porzione molto estesa in modo da restarne interessata la regione malare, conviene affidare alla cicatrizzazione per granulazione quella parte di soluzione di continuità che giace su di una superficie piana;

Digitized by Google

7.° Se presentansi interessate varie regioni ed organi, conviene appiicare ad ognuno di essi i metodi loro propri di operazioni e da eseguirsi in tempo diverso;

8.° Ad accelerare la chiusura delle piaghe frontali sono utilissimi gli innesti cutanei tanto a piccoli quanto a grandi lembi;

9.° I trapianti cutanei riescono facilmente quando loro si associ il drenaggio a mezzo di tubetti elastici o meglio di piombo, i quali eliminando i prodotti di secrezione ne impediscano la macerazione;

10.° Qualsiasi sostegno meccanico allo scopo di mantenere una desiderata forma al nuovo naso è più dannoso che utile; d'altronde le recenti modalità negli atti operativi non ne fanno più sentire il bisogno.

Digitized by Google

SULLA ASSISTENZA DEI MENTECATTI DIMESSI GUARITI O MIGLIORATI DAL PUBBLICO MANICOMIO.

Cenni

del M. E. dottore Serafino Biffi

È accaduto della pazzia ciò che si verifica di tanti altri guai, che cioè allorquando si pone mano per provvedere ai medesimi, essi si rivelano in copia maggiore di quello che si credeva. Il fatto si è che il diligente studio mette meglio in rilievo il prefato male; e d'altra parte non si intralascia d'invocare largamente pel medesimo i nuovi e opportuni mezzi di assistenza e di cura quando vengono offerti con generosità. Di tal modo una quantità di alienati di mente, sopratutto di cronici, che da prima venivano trattenuti in qualche modo, nelle loro famiglie o raccolti dove meglio si poteva, ora pelle nuove e propizie circostanze, vengono spediti ai manicomi, che sono i luoghi adatti pei medesimi.

Non va però taciuto che purtroppo il numero di questi sventurati pare vada realmente crescendo per la influenza del modo odierno di vita, più agitata. Ciò si è verificato anche in alcuni tratti della campagna che hanno subìto un vero cambiamento nelle abitudini, per l'essersi colà sviluppata su ampia scala e con numerosi opifici, l'industria, la quale non intralascia di influire sul modo di vita e sulla salute di quella popolazione. E bisogna pure ammettere che le odierne migliorate condizioni dei manicomi contribuiscono, appena è fattibile, a sostenere la salute fisica e la durata della vita dei poveretti colà ricoverati, concorrendo così ad accrescerne il numero.

In ogni modo, mentre, coll'aumentare della popolazione degli odierni manicomi, si accrebbe, com'era naturale, la spesa del mantenimento, questa andò facendosi sempre più rilevante anche per le cresciute esigenze degli asili stessi.

Digitized by Google

In tale stato di cose, sorse il pensiero di restringere agli alienati curabili i veri manicomi, che pel loro impianto e mantenimento devono soddisfare con notevole dispendio alle molteplici esigenze della cura. E allora si fece pur innanzi il proposito di rendere possibilmente modesti, economici l'impianto e il trattamento degli asili assegnati ai mentecatti cronici, che sono destinati a rimanervi anche lunghi anni e l'intera vita, senza speranza di guarigione. Si pensò che per questo ultimo scopo si potevano utilizzare ospizi di antica data, modesti, senza pretese. Si pensò che quivi dovevano bastare pochi medici, che colà avrebbero acquistati titoli di ulteriori avanzamenti nella loro carriera. Gli infermieri in numero limitato e disposti in modo di sorvegliare i malati e di coadiuvarli nei lavori, che dovevano essere applicati alla meglio ma su ampia scala. Si sperava che di tal modo le cose sarebbero procedute con vantaggio della economia e dell'ordine della Casa, con utilità dei malati stessi.

A taluno arrise l'idea di applicare alla assistenza dei nostri mentecatti cronici e quieti, qualche cosa di analogo alla colonizzazione di Gheel, che alloga quei mentecatti in pensione, presso famiglie agricole, che gli occupano in lavori casalinghi e campestri. Tacendo le difficoltà gravissime di impiantare ora una istituzione che potè sorgere qualche secolo fa, in mezzo a circostanze specialissime, essa riescirebbe di impossibile impianto tra noi, attese le condizioni locali della nostra campagna, e le meschine condizioni delle nostre abitazioni rusticane. Nè certo si oserebbe consigliare l'impianto di codesti pensionati dove attecchiscono la pellagra o le febbri intermittenti.

Un punto sul quale interessa di insistere, si è che l'alienato rimesso in libertà deve essere amorevolmente assistito, affinchè si conservi nel buono stato che ha raggiunto. Perciò appunto egli deve essere ajutato nei bisogni che un'altra volta gli sono rinsciti fatali. Non si deve dimenticare che egli, dimesso in libertà, può andare incontro a condizioni difficili, e trovarsi abbandonato, mentre ha appunto il maggiore bisogno di essere sorretto e soccorso, per non perdere ciò che ha guadagnato con tanta fortuna.

Precisamente in queste difficili circostanze tornerebbe preziosa l'opera delle relative Società di soccorso, le quali sorreggono quei poverini nell'angustioso cammino, e gli sostengono coi consigli e cogli ajuti. Nè va dimenticato che fra quei poverini ve ne ha taluni che per la congenita loro costituzione, o per le modificazioni

Digitized by Google

subìte durante la malattia mentale da poco superata, abbisognano di ajuti speciali. In tutti questi casi la sullodata Società di soccorso potrebbe rendere servigi preziosi, colla sua mano soccorritrice, col suo benevolo appoggio, coi savi suoi consigli.

Quella benemerita Società potrebbe pure allargare la sua opera benefica, estendendola a qualche povero pazzo cronico degente nel manicomio, e che divenuto calmo e laborioso, si potrebbe, con una modica pensione, allogare presso i parenti suoi, o presso qualche buona famiglia, tutti contenti di tenerlo con loro, di assisterlo e di occuparlo con essi.

Bene inteso che codesta opera di vero patrocinio pei dimessi dal manicomio, dovrebbe essere attuata con una certa diligenza di sorveglianza, di indirizzo. La pietosa opera dovrebbe essere attuata con insistenza e con mezzi sufficienti, tanto da ottenere risultati pari allo scopo pietoso della stessa istituzione. Per tutto ciò non potrebbero certamente bastare i tenui mezzi che trovansi oggidì in mano delle attuali Società di soccorso, sorrette come sono dalle tenui contribuzioni dei loro membri.

Anche da questi brevi cenni chiaramente si rileva che per completare e assicurare il sumentovato scopo benefico, le stesse Provincie, le quali tra noi hanno a loro carico i mentecatti poveri e che con lodevole premura già fanno tanto bene per questi disgraziati, esse dovrebbero completare l'opera soccorritrice, dando mano alla assistenza di quei poverini, quando escono dal manicomio. Così la Provincia coronerebbe in modo degno ed efficace la pietosa sua opera, e assicurerebbe la buona riescita e il mantenimento della medesima; e ciò col vantaggio di prevenire le recidive della malattia, il ritorno dei malati nel manicomio.

Esposti questi pochi cenni sommari sulla filantropica assistenza che viene prestata dalle autorità e dalle persone di bene ai mentecatti poveri, e su quello che tuttora rimarrebbe da fare, confidiamo che le invocazioni dei medici per quei poverini, troveranno un appoggio sempre più esteso e un risultato sempre più favorevole e sicuro.

Digitized by Google

L'ISCRIZIONE ETRUSCA DELLA MUMMIA E IL NUOVO LIBRO DEL PAULI INTORNO ALLE ISCRIZIONI TIRRENE DI LENNO.

Osservazioni critiche

del M. E. Elia Lattes

I.

1. Condotto pochi mesi or fanno dallo studio delle 'due iscrizioni preromane' di Novilara (Ac. de' Lincei, Roma-Milano, 1894) ad esporre alcune indagini intorno a' due testi tirreno-etruschi di Lenno, credo mio debito chiarire subito i punti di consenso e dissenso con quelle testè pubblicate dal Pauli [1]. — Quanto a' punti di consenso risultano essi: 1.° da ciò che anche il Pauli sempre più insiste (II 35-43. 78-104 cfr. I 30-40 e pass.) sulla somiglianza grandissima della lingua d'ambo le epigrafi lennie coll'etrusca; 2.° da ciò che anch'egli si mostra sempre più persuaso esserne il contenuto epitafiale (II 47-49 cfr. I 32); 3.° da ciò che conformemente continua egli (II 35 e 54. 41-44. 75 sg. cfr. I: 32 sg.) a pareggiare *aviz* e *av(iz)* a etr. *avils*, e a riconoscere in *sialχveiz* o *sialχeiz* e in *marazm* voci numerali, di cui l'ultima va, anche a suo avviso, con etr. *marem maχ*; 4.° da ciò che omai anche il Pauli non solo ammette doversi leggere χ l'elemento ϕ (II 21 sg. cfr. I 14-15), ma altresì considera essere le parole *Holaie* ⋮ *Z* (per lui *Holaiez*) e *Holaiezi* rispettivamente iniziali dei due testi (II 105), e spettare al nome

[1] 'Eine vorgriechische Inschrift von Lemnos, II.e Abtheilung', Leipzig 1894; la I.a parte uscì nel 1886.

Digitized by Google

proprio del defunto (II 75). La capitale importanza di questi punti non potendo sfuggire ad alcuno, e avendo intorno al primo sin da principio opinato allo stesso modo che il Pauli eziandio il Bugge e il Deecke, e quant'all'ultimo essendosi il Pauli omai accostato alla sentenza del Bréal e di quelli, potranno giustamente di così notevole concordia rallegrarsi gli amici della filologia paleoitalica, e trarne argomento novello per convincere i più increduli, come pur nel campo etruscologico cresca di giorno in giorno il numero dei fatti certi o probabili e da tutti consentiti.

2. Quanto a' punti in cui dissento dal Pauli, provengono essi per la più parte dalla fondamentale discrepanza intorno al quesito: se torni lecito adoperare nell'interpretazione dei testi etruschi il metodo etimologico. Egli persiste a negarlo recisamente, sopratutto perchè manchi di ragione l'etimologia rispetto a una lingua di cui s'ignora a quale famiglia spetti: lo ammetto io per contro, sopratutto perchè l'arianità e l'italianità universalmente riconosciuta sia de' più fra' nomi propri personali etruschi, sia di molti etruschi nomi di deità (*Tinia*, *Θesan*, *Menerva*, ecc.), di oggetti comuni (*culcna*, *cupe*, *putere*, *putiza* ecc.) e di uffici (p. es. *maru*, *mastr*, *suplu*), insieme co' criteri storici e geografici, mentre impongono di cercare in ciascun testo etrusco, prima d'altro, quali forme e parole italiche originarie o mutuate per avventura vi si contengano o nascondano, insieme offrono a codesta pregiudiziale indagine etimologica il desiderato fondamento. — Ma come l'artefice alla stregua dell'opera, vuolsi giudicare la bontà de' metodi alla stregua delle applicazioni e dei risultati: ora il nuovo libro del Pauli forse per la prima volta porge modo di giudicare a quella stregua seriamente il metodo suo aborrente dall'etimologia, in confronto dell'etimologico propugnato da coloro coi quali io sto. Profitto io pertanto lietamente dell'occasione solenne; tanto più lietamente che il Pauli medesimo riconosce (p. 250) come le mie interpretazioni ad una ad una non si possono dimostrar sbagliate[2], laddove io delle sue non so dire altrettanto: e passo a mostrarlo.

3. Comincia invero il P. con emendare (p. 51.75, cfr. I 10.32) in principio della prima epigrafe lennia *holaie* ⋮ *z* ⋮ in *holaiez*,

[2] « Da diese Deutungen in unmittelbarem Zusammenhang mit der ganzen Methode des Verfassers stehen, so lassen sie sich im einzelnen nicht als verfehlt nachweisen ». Cfr. n. 7.

Digitized by Google

per farne un genitivo rispondente, giusta la sua teoria del gen. etr. *-si* (lem. *-zi*), a *holaiezi* in principio della seconda. Così pure in questa, alla fine della seconda linea emenda egli *ϙoke:* (o *ϙoke:*?) in *ϙoke[a]s* (p. 50 cfr. I 6), perchè, mentre stima « non poter essere se non S il segno » dopo il doppio punto (segno incertissimo e negletto come casuale dal Bréal e dal Bugge), trova poi « del tutto impossibile (völlig unmöglich) » la lezione *ϙoke:[s]* con S isolato e seguito da *zivai*. Ora, trattandosi per una parte di emendazioni non raccomandate da nessuna evidente ragione di necessità e di probabilità, e per altra parte di testo astruso e unico finora del suo genere, torna giusto in ambo i casi il rimprovero del Meister al P. (Berl. Phil. Woch. 1885 p. 1350, cfr. Pauli 19), ch'egli cioè si permette intorno a quello « ogni maniera di critiche operazioni »; rimprovero che ricorda, a tacer d'altro [3], la sorpresa del Bormann perchè il P. in una fra le più importanti iscrizioni bilingui etrusco-latine « audacter lectionem et Etruscae et Latinae corrigit » (C. I. L. XI 2169). -- Mutato poi *ϙoke:* (o *ϙoke:*?) in *ϙoke[a]s*, apparisce al P. « possibile » (p. 82) che il premesso *tiz* significhi 'urbis'; e *tiz ϙoke[a]s* si legge infatti reso con 'urbis Phocaeae' nella sua versione (p. 105) del monumento lennio. Ma *tiz*, oltre che etr. *tez θil*

[3] Giova rilevare, come contro siffatte 'emendazioni' più volte abbia protestato la scuola etimologica. Così p. es. Rendic. 1892, p. 413, contro l'emendazione di *L. l(ibertus)- [B]uco* in *L(uci) Laucl* (iscr. bil. C. I L. XI 2203 = F. 794bis), perchè risponda a etr. *Leucle*, malgrado poi si giudichi in generale che gli elementi latini ragguaglino nelle bilingui solo di rado gli etruschi (Pauli, Et. St. V 119), e ciò in ogni caso sia vero per la parte onomastica. Così pure Iss. pal. 98 (cfr. Sag, 11 e Due iss. prer. 162. 11), contro l'emendazione (Pauli III 54) di *limrcen-laclun* (F.^{1} 517) in *Lirmcesa itun*, mentre è *Limrcen(as)-Taclun(as)*, e mentre *itun* non esiste, ma sì *i-tun* (Ascoli, Arch. glott. Suppl. I 32-35), e di *limurces tantlnas* (ib.) in *Limurce stan Tinas*, mentr'è *Limurce(n)s Tantl(u)nas*. Anche più giova rilevare, come già in due occasioni la protesta della scuola etimologica sia stata giustificata da trovamenti posteriori; 1.° *hectam ei* (Rendic. 1891 p. 223 n, 14), emendato in *Hecnatnei* o *H. Ecnatnei*, e ora salvato dall'*he(c)tum hexz* della Mummia (Sag. 113); 2.° *ecl-θis'u*, emendato in *eclθi-s'u[θiti]* (Sag. 227), e salvato ora dal *tis'u* di Novilara (Due iss. prer. 44). Cfr. anche *ipe* (Iss. pal. 16 n. 30) ora confermato dalla M. X 9 (n. 11); e F. 2261 *sias'* = *sians'* (Ult. col. 42 s. v. *sans'l*), letto *sias* e emendato (Pauli, Etr. St. III 55) *s[t]a S(eθre)*. Al P. non ripugnerebbe nemmeno (p. 102) emendare lem. *morinail* in *-aim*, ossia *-ai-m*, e mutarne il prezioso *-ail* per *-ali* nel supposto *-m* congiuntivo (cfr. n. 10. 12).

Digitized by Google

θi θii (P. 81), richiama anzitutto anche etr. *tis tes θes* (Saggi 54 n. 80 cfr. 115); e sia per *tez*, sia per *tis tes θes* conviene perfettamente ai contesti l'interpretazione 'dedit', ad escluder la quale non sembra certo bastevole l'ipotesi un tempo avventurata dal P. (Etr. St. III 94), che *tez* sia abbreviazione di *tezan*. Quindi non manca di fondamento objettivo il *tiz* 'dedit' del Deecke, mentre invano ne cerco io qualche bricciola pel *tiz* 'urbis' del Pauli. Sgraziatamente questi astrae eziandio quanto a *θi θii θil* (non due, ma quattro esempi)[4] da' contesti e dalle altrui indagini intorno ad essi, dalle quali risulta che furono voci numerali, possibilmente connesse con lat. *dis- dui- Duilius* (Sag. 144-146 cfr. 126); e non avverte che insieme con *θi* e *θil*, la Mummia non solo mostra altresì forse una volta *θei* e ben dieci *tei* e una *tei-s'*, ma conferma per essi, contro antiche sue objezioni (Etr. St. V 33), che son voci spettanti al numero 'due', secondochè Grotefend, Bugge, Corssen e Deecke opinarono (Sag. 123. 142-144). Ora, che lem. *tiz* possa sospettarsi identico pure a etr. *teis'* (cfr. lem. *sialχveiz* all'etr. *sialχviz*), ciascuno intende: mentre però nessuno speciale intrinseco argomento conforta il ragguaglio di esso *tiz* con etr. *tez tis* o il suo raccostamento a *θi θil*, sta a favore di *tiz* = etr. *teis'* il fatto, che nell'is. di Lenno a *tiz* precede *arai*, e nelle Fasce appunto *ara* segue a *θuni* (cfr. lat. *duonus*), e ora segue, ora precede, a *θui* (cfr. lat. *dui-* in *duiçensus* ecc.). Sono codeste voci sinonime, secondochè numerosi documenti omai rendono assai probabile, di *teis'* (Sag. 73. 146-151); cosicchè lem. *arai tiz* si tocca davvicino con etr. *ara θuni*, *ara θui*, *θui aras'* (Sag. 211. 215) e riflette come un etr. *aras' teis'*: al quale meglio che all'immaginario lem. *tiz* 'urbis', e meglio che a *tiz* per etr. *tez tiz* 'dedit', tanto più fondatamente sarà indotto a pensare, chi poi meco in lem. *toverom-arom* vegga un neutro per 'duplicem' arulam' (cfr. § 8), e ricordi le *arae geminae* dei funerali latini e la peculiare importanza del numero duale nei riti funebri etruschi e

[4] Di *θil* cita il P. solo i due esempi del Cippo, ma ne possediamo omai due altri: uno sul fittile di Vetulonia (Sag. 126), l'altro nella Mummia, notato bensì con segno d'interrogazione nell'indice del KRALL (p. 52b s. v.), ma privo di quello nel testo, e pressochè guarentito dal seguirvi l'equidesinente *vacl*, e dallo aversi, come qui *θil vacl*, così X γ 2 *θi vacl*, laddove *θic* — molto dubitativamente, conforme alla sua nota prudenza, proposto da Krall nelle osservazioni (p. 43 ad l.) — riescirebbe nuovo affatto.

Digitized by Google

in genere paleoitalici (Sag. 73. 148, 227 e 107 n. 112 [non 98], due iss. prer. 167).

4. Dello θ*ui* testè ricordato occorrono nella Mummia non meno di otto esempi: ma nè di essi, nè delle indagini da essi provocate (Sag. 146-151), dà o tien conto il Pauli, quando interpreta (p. 78) *napti* θ*ui* 'in questo sepolcro qui', sul fondamento di quanto prima erasi conghietturato circa θ*ui* e *cesu* θ*ui*: fondamento per verità assai piccolo, giacchè ben lungi dal constare, come il P. afferma, che θ*ui cesu* «ridà negli epitafi etruschi lat. 'hic situs est»', consta soltanto che θ*ui* e θ*ui cesu* vi occupano per lo più il luogo di lat. 'hic' e 'hic situs est' o 'hic jacet', sicchè solo da tale estrinseca circostanza s'inferì che all'incirca possano rispondervi; e la illazione fu tanto poco solida e precisa, che il P. medesimo tenne dapprima essere θ*ui* il verbo (Etr. St. III 155 θ*ui* 'cubat') e *cesu* l'avverbio, sinchè poi il Deecke lo persuase del contrario (Vorgr. II 104 *cese*θ*-ce* 'cubat'). Omai consta invece (e l'avvertì già il Krall 54 s. v. *napti*), che θ*ui* fu anzitutto e forse esclusivamente (Sag. 148,2) voce numerale (cfr. lat. *dui-*), priva in sè medesima di qualsiasi concetto funerario, tanto quanto del resto anche lat. 'hic': in nessun caso quindi la combinazione locativa *nap-ti* θ*ui* rincalza l'ipotesi un tempo messa innanzi dal Deecke circa il pl. nom. acc. *nap-er* (o *nape-r*), che cioè significhi all'incirca: 'nicchie sepolcrali'; ipotesi in base alla quale immagina ora il Pauli per lem. *naφ*θ l'interpretazione 'sepulcrum'. A quell'ipotesi non sembrano poi finora molto favorevoli i 10-11 esempi offerti dalle Fasce per la formola *cletram s'rencve* o *s'renχve* (Sag. 99-106), formola importante, non men di *nap-ti*, per lo studio di etr. *nape-r*, perchè questi nel Cippo di Perugia qualificansi una volta come *s'rancz-l*, cioè *s'ranç-l* (Sag. 149 sg.).

5. Lo studio spregiudicato delle Fasce e de' testi etruschi ch'egli medesimo cita e la comparazione con altri che omette, avrebbero altresì evitato al P. d'interpretare lem. *zivai* e etr. *zivas* con 'aetate' (p. 83-85). In questo pensiero venne egli perchè *zivai* nell'is. di Lenno (*zivai sialχveiz aviz* e *zivai aviz sialχviz*) sta vicino ad *aviz* ('anni') e in una etrusca (F. 2100 *zivas avils XXXVI*) all'identico *avils*. Ma fra' testi per *zivas*, uno (F. 1560) che il P. giudica troppo oscuro (p. 74) per cavarne di presente alcun lume, ci dà: *pul zivas'*; ora nell'epitafio di Laris Pulena (G. 799) abbiamo due volte: *pul Hermu* (l. 7 e 7-8); vi abbiamo vale a dire *pul* immediatamente associato col nome di una notissima deità, il greco-

Digitized by Google

etrusco Hermes, alla quale pertanto il *zivas'* di *pul zivas'* apparisce parallelo, e però tale che torna, se non probabile, almeno possibile scientificamente, per la sola considerazione di due testi etruschi, il suo pareggiamento col somigliantissimo lat. *divus*. Ma s'aggiunge che una linea della Mummia (VIII 12), abbandonata dal P. similmente come troppo oscura, ci dà: *zivas' fler;* ci dà vale a dire *zivas'* congiunto con tale vocabolo che il Pauli (cfr. p. 37) e tutti ammettono essere eminentemente sacrale, e designare anzi le statue degli dei (cfr. Pauli, Etr. St. III 67 sg. 156); ora nella Mummia sta *flere* otto volte[5] congiunto con *Neθunsl* o *-s'l* (cfr. Sag. 153 *fleres' Muantrs'l*), ossia col nome di una deità tanto nota quanto *Hermu*, vale a dire l'etrusco e latino Nettuno; come quindi negli epitafi

pul zivas' e *pul Hermu*

abbiamo nella Mummia

zivas' fler e *flere Neθunsl;*

quindi *zivas* già riconosciuto parallelo di *Hermu*, si trova ora parallelo pur di *Neθuns'l*; e però la possibilità scientifica del suo pareggiamento con lat. *divus* sempre più cresce e diventa probabilità. E s'aggiunge ancora a conferma, che come associato colle 'statue' (*flere*) degli dei, abbiamo *zivas* parallelo colle connesse 'are', proprio nell'is. di Lenno:

tavarzio zivai, haralio zivai, eptezio arai (cfr. P. 51)[6];

[5] Cioè: *flere* VIII 11. γ 3 (?). IX 7. 18, 21; *fleres* IX 14; *fler-χva* VIII 13, *fler-χve* XI 16. Cfr. Sag. 136. 158 sg.; dove *fler* (9-10 volte) si dimostra essere sempre diverso da *flere* e abbreviazione di *flereri* 'quel del *flere*'. Per me *flere* dice semplicemente 'cosa alta' ed equivale a lat. *falere* (Sag. 228).

[6] Codesto parallelismo conferma insieme sempre più doversi col Deecke e con me leggere, come il disegno permette e suggerisce: *tavarzio zivai*, e non col Pauli ora e col Bugge: *zeronaiθ zivai sialχveiz..... tavarzio;* conferma importante perchè *zivai* disturberebbe la spontanea e forse casuale euritmia del perfetto saturnio-endecasillabo risultante dalle due linee:

evisθo Zeronáiθ	*siálχveiz áviz*	(endec. romanzo)
evisθo Zéronáiθ	*sialχvéiz áviz*	(sat. quantitativo)
evisθo Zèronáiθ	*siálχveiz áviz*	(sat. accentuato).

Digitized by Google

ossia vi abbiamo connesse coi 'divi', come le loro 'statue', così le loro 'are' (n. 9). Nè basta: lat. *divus* designò come gl' Iddii, così i defunti, perchè 'Mani' e 'dei'; ora in un terzo testo etrusco, che il P. pur lascia da parte, per cagione esso ancora della sua presente oscurità: (F. 2335 *alti s'uθiti munθ zivas murs'l XX*)[1], vedesi *zivas* associato a *murs'l*, vocabolo la cui somiglianza intrinseca con lat. *mors mortuus mortulo-*, non è minore di quella fra *zivas* e lat. *divus*, fra *Hermu* e gr. lat. *Hermes* e fra *Neθuns'l* e lat. *Neptunus;* e si noti che codesta associazione di *zivas* con parola (*murs'l*) in ogni caso anche pel Pauli (p. 101 sg.) relativa alla morte e a' defunti, concorda coll'altra, sulla quale unicamente si fonda la sua interpretazione (*zivai* 'aetate', l'associazione cioè di *zivas* con *avils* o *aviz*, cioè coll'età del defunto, ossia del *divus*. Nè basta ancora: utile per lo studio di *zivas*, torna probabilmente anche l'epitafio cornetano (Bull. 1881 p. 94), dove una *Larsui Ramθa*, secondo verisimili supplementi (cfr. Bugge, Beitr. I 73), s'intitola: *zi[v]u z[e]ral z[ec-a]rce* 'diva sacra (letter. 'sacralis', cfr. *zeri zec* 'sacrosanctus') in arca'. Mentre adunque l'interpretazione di etr. *zivas* lem. *zivai* con 'aetate' poggia sopra un solo fatto (*zivas avils* o *zivai aviz*), essa ne trascura più altri (*pul zivas* con *pul Hermu*, *zivas' fler* con *flere Neθuns'l*, *-io zivai* con *-io arai*, *zivas*

Cfr. Rendic. 1894 p. 397 e Ult. col. p. 44. Cade così insieme per questa parte l'accusa che il lapicida di Lenno sia stato «ignaro di lingua pelasgica» e «imperito» P. 105 sg.); giacchè, non «falsamente», ma di piena ragione fece egli apparire che *zivai* spetti, come spetta veramente, a *tavarzio*.

[1] Il P. avrebbe però dovuto (cfr. n. 2) dimostrare errata la mia interpretazione (Iss. pal. 13[1], 29 cfr. Sag. 80): 'in hoc sepulcro (*al-ti s'uθi-ti*) mundus (*munθ*, dimin. *munsle*, cfr. Ult. col. 41 e 42 s. v. *sans'l*) divus mortuus (letter. 'mortulus', cfr. *nes'* 'denicalis' e dimin. *nes'-l* con *hinθu* 'inferius' e dimin. *hinθu-cla* e it. 'morticino') XX.[us]'; cioè di tal numero 'XX.[us]' fra' sepolti, mentr'era *tes'amsa s'uθiθ atrs'rc* (non *-re*) *escunac*, cioè 'decimus sextus' (lett. 'sedici', cfr. fr. *seize* per XVI°, fra gli *atrs'r* (cioè *atr-s'r*, cfr. *aθre seθa-sr-i hec-zr-i* ecc.) e gli *scuna* (*e-scuna-c*, cfr. *s'cuna -ne scunu-s*) in esso sepolcro (*s'uθi-θ*). Invero la generale dichiarazione (n. 2) che i singoli risultati del sistema non si possano partitamente confutare, perchè connessi con quello, il quale di per sè sia sbagliato, implica contraddizione, non potendo essere sbagliato un sistema i cui risultati, siano, ciascuno di per sè, coerenti e probabili, sicchè uno confermi l'altro, secondo apparisce p. es. dai § 4-7. 9-12.

Digitized by Google

murs'l, *zi[v]u z[e]ral*) che confermano il primo e lo chiariscono, e rendono insieme probabile abbiano gli Etruschi o posseduto o mutuato la voce che in bocca latina suonò *divus*.

6. Non s'accontenta però il P. dei testi in cui *zivas* occorre chiaro e integro: egli lo rintraccia stremato a *-zua* (p. 83) anzitutto in *murzua* « proprio come lat. *bi-divum* a *bi-duum* »: analogia fonetiva alquanto strana per verità da parte di un così deciso avversario d'ogni riscontro latino-etrusco fuori del campo onomastico [8]; sicchè *mur-zua* conterrebbe tutto *zivas murs'l*, e *murs'l*, e così ancora *murs murs's'* non avrebbero che vedere con lat. *mor-t-*, ma andrebbero (p. 101 sg.) con *murin murinas'ie* e con lem. *morinail*. Malauguratamente il P. nè ci dice il significato del composto *mur-zua*, nè studia il contesto onde fa parte, nè lo confronta coi due di *murin*. Ora *murin* occorre nelle Fasce (VII 20) preceduto da *s'uci*, parola che almeno estrinsecamente si tocca punto per punto con lat. *suci* o *succi*, come *murin* con lat. *murrina* o *murrata potio* (Sag. 133): sicchè etr. *s'uci murin*, reso latinamente alla lettera con *suci murrini*, darebbe senso. E sarà caso; ma è tal caso che in questo medesimo campo si ripete un bel numero di volte. Abbiamo cioè anzitutto nell'epitafio di Laris Pulena (G. 799,6) la combinazione *melecraticces puts*, dove (Deecke) *puts* ricorda ben davvicino lat. *potus*, e *melecraticces* anche più davvicino gr. μελίκρατον (Sag. 120); sicchè *melecraticces puts* reso latinamente '*melicratici potus*' darebbe senso. Abbiamo poi nella Mummia nove volte *cisum pute*, dove *pute* ri-

[8] Non meno strano è l'aiuto che il P. aspetta (p. 44) da lat. *sodalis* rimpetto a *sue(d)sco* pel suo *-alχus* da *-alχviz* (n. 12) *sialχviz*. — Coloro i quali ammettono per gli Etruschi l'enormità della mutuazione onomastica dagli altri Italici — enormità contraddetta dalle analogie storiche di tutti i tempi e luoghi (Sag. 180 sg.), almeno nella misura e nelle conseguenze di cui si parla e deve parlarsi per gli Etruschi — sogliono persino objettare, che non valgano fuor di quel campo i fenomeni propri di esso. Naturalmente è objezione di cui essi medesimi non tengono poi conto: giacchè, se così fosse, quali sono i nostri documenti etruschi, nella massima parte esclusivamente onomastici, non ne caverebbero nulla o quasi per la dichiarazione delle parole etrusche d'altro genere. Quanto poco però quell'objezione valga, e quanto strette relazioni intercedano fra la parte onomastica e la rimanente nostra suppellettile etrusca, mostrano di corsa i Sag. 181 n. 132, dove può aggiungersi fra mille documenti anche etr. *putiza* 'pocillum', foggiato (Pauli, Etr. St. III 139) su *Arnza Larza Veliza* ecc.

Digitized by Google

chiamando *puts* testè detto e lat. *potus*, fa pensare per *cisum* a lat. (*circum*)*cisitium mustum* (Sag. 30. 34). Infine, per tacer d'altro, come (F. 2340) *cisum tamera*, abbiamo (F.³ 318. 322 e F. 2100) *tamera* con *venas:* ora *ve[n]es luri* (F.³ 332) e *lu[r]-venas* (Bull. 1881 p. 24 con Sag. 34), somigliando come due goccie d'acqua a lat. *lora vini*, il parallelismo di *venas* con *cisum* conferma il raccostamento di questo a lat. (*circum*)*cisitium;* perocchè *vena-* equivale a lat. etr. *vinum*, come risulta da ciò che a *mula* con *vinum*[9] della Mummia rispondono sulla lamina di Magliano *mul-ven-i* e in un epitafio (F. 2614) *mul-ven-e-ke*, da cui poco differisce *mul-vann-i-ce* (F.³ 391, cfr. Sag. 34 *vana[s]*) scritto sopra un vaso spartito nel mezzo come per contenere due liquidi, quali appunto (*mel* e *vinum*) usarono i Latini per comporre il *mul-s-u-m*. Pareggiando adunque etr. *murin* di *s'uci murin[i]* a lat. *murrina* di *murrina potio*, non solamente si rispetta il suo contesto, ma si resta nell'analogia d'altri numerosi contesti, tutti ugualmente, come quello di *s'uci murin*, contraddistinti dalla qualità propria delle parole etrusche onde constano, di dare cioè senso tanto separate, quanto unite, sempre dentro i confini di una stessa categoria logica, e quasi tali e quali (*s'uci murin*, *puts melecraticces*, *cisum pute*, *lur venas*, *mul-ven-i*) anche in latino. — Che se il P. (p. 93) riferiti i testi della Mummia per *cisum pute*, afferma esserne « oscuro il senso anche se confrontiamo il *cisum tamera* di F. 2340 », primieramente mostra egli così come il pregiudizio contro ogni possibile congruenza etrusco-italica fuori del campo onomastico, veli siffattamente il suo acuto occhio, da impedirgli persino la vista di casa sua: perocchè nessun altri che il P. c'insegnò a riconoscere in etr. *putiza* lat. ' pocillum ' (Etr. St. III 139. 155, cfr. Sag. 36 n. 139); ora che etr. *putiza*, prima di gr. ποτήριον, cui egli lo rannodò, possa rannodarsi a etr. *pute* e *puts*, torna evidente; che poi qui il possibile diventi probabile, concederà chiunque confronti *putiza* ' pocillum ' colla citata combinazione *puts melecraticces* ' potus melicratici ': dunque in *cisum pute* risulta abbastanza verisimile per sole comparazioni etrusche, abbia *pute* da fare con lat. *potus potare*, e però il connesso *cisum* con lat. (*circum*)*cisitium*. In secondo luogo, di contro a *cisum tamera*, come

[9] Vin. 10=250 M. VIII 8-9 *vinum- -mula hursi* e VIII 5 *mula-χ husina vinum*, XI γ 1 *sentic vinum* con XI 2 *vinum s'antis' ts'* e X 21 *mula santic*, III 20 *vinum es'is* e X 21 *es'i-c zal mula*.

Digitized by Google

testè si notava, abbiamo tre volte *tamera* con *venas* o *vana[s]*; ora *mul-ven-i* ecc. facendo, secondo pur testè si disse, riscontro a *mula* con *vinum*, e già perciò risultando probabile che come *mul-a* *mula*, così risponda etr. *vena-* a lat. etr. *vinum*, il *vena-s* pari a *vinum* di *tamera- -vena-s*, paragonato col *cisum* di *cisum tamera*, rende verisimile che *cisum* indichi cosa analoga al vino, quale appunto ci dà il riscontro con lat. (*circum*)*cisitium mustum*. Ma s'aggiunge ancora per l'equivalenza di *vena-* a *vinum*, e però insieme a favore dell'analogia di *cisum* con *vena-* e *vinum* e quindi con lat. (*circum*)*cisitium*, la coincidenza di *ve[n]es luri* e di *lu[r]-venas* con lat. *lora vini*: quindi il senso di *cisum*, già abbastanza determinato dall'associazione con *pute*, diventa pressochè sicuro grazie a quella con *tamera*, anche astrazion fatta dal significato di questo, che per me (cfr. lat. etr. *ad Commusta*) riflette lat. *temperavit* (Saggi 34 sg.).

7. Ed ora consideriamo *murzua*. S'incontra esso interposto fra *ipa* e *Cerurum* (F. 1915: *ipa: murzua: cerurum:*); interposto vale a dire fra due vocaboli eminentemente sepolcrali. Ciò risulta primieramente (Iss. pal. 15 sg.) dalla combinazione (F. 2273,4) *-mutne ipa*, dove *ipa* vedesi associato con *mutna* o *mutana* circa sinonimo, come tutti conforme all'evidenza dei testi ammettono, di *suθi* 'sepolcro' (cfr. Pauli, Etr. St. III 155, Vorgr. Insch. II 101); in secondo luogo, dal confronto di *ipa Cerurum* con *suθi cerine* o *cerinu* o *cerixu* o *cerixunθe* (Iss. pal. 13); terzo, dal confronto di *ipa Maani* (F. 2279,3 *:ipa: ma . ani:*) con *suθi manalcu* (F. 367); quarto dal confronto (Sag. 69) di *acnesem ipa* (M. X 5) con *suθi aχnaz* (F. 1934). Se pertanto rannoderemo *murzua* a lat. *mortuus*, e dietro l'analogia p. es. di lat. *hostiae prodiguae* all. a *hostiae prodigivae* (cioè 'dei prodigi'), interpreteremo *murzua* con lat. 'mortualis' (lett. 'mortivus', cioè 'dei morti', otterremo per questa voce tale significato che perfettamente conviene alle due parole *ipa* e *Cerurum* fra le quali sta; e la convenienza si farà luminosa, se anzitutto pareggeremo col Corssen (I 478 sg.) *ipa* a gr. ἴβη, dietro l'analogia di *culchna* κυλίχνη, *cupe* κύπη. *epana* ἰβάνη, *nipe* νιπτήρ, *potere* ποτήριον, *pruχum* πρόχουν ecc. (Iss. pal. 14); e se poi ci basterà l'animo di ravvisare in *Cerurum* lat. gen. pl. *Cerorum*, secondochè ci permette il confronto (F. 2033 bis. E. *a* e *b*, D *c*) con *Velusum nefts* 'Veliorum nepos' (cioè 'nipote di *Vel* avo paterno e materno'), e con *Arnθialum clan* 'Arruntialium filius' (cioè figlio di padre e madre *Arnθial*',

Digitized by Google

perchè 'figli di uno *Arnθ*')[10]; ricordati insieme per *Velusum* rispetto a *Cerurum* p. es. *Navesial* all. a *Naverial* (Iss. pal. 17-19). Dirà quindi: *ipa murzua Cerurum* 'ἵβη mortualis Cerorum', cioè 'sacra agli dei Ceri' o 'Mani'; e si toccherà con *ipa Maani(m* 'ἵβη Maanium', con *suθi Manalcu* 'sepulcrum Manium' (letter. 'sedes manalica') e con *Manim arce* 'in arca Manium' (Iss. pal. 16)[11]. Per contro, scomposto col Pauli *murzua* in *mur-zua*, e pareggiato *-zua* a *zivas*, nè egli dice, nè si vede che senso avrebbe in sè o nel contesto, nè in quale relazione possa stare con *s'uci murin;* sicchè l'aborrimento pregiudiziale da' riscontri latini, priva i suoi fautori di analogie chiare e variamente documentate, e li piomba nel bujo pesto. — Col suo *mur-zua* manderebbe il P. anche *renχzua* della Mummia (p. 83): ma gli sfugge che parallelamente a quello s'ha ivi *θeusnua*, entrambi a principio di linea, e, come sembra, soggetti di proposizione (Sag. 82 con 55); raccostato adunque *renχzua* a *θeusnua*, entrambi (*ren-χz-ua θeu-sn-ua*) contrastano all'ipotesi di *mur-zua*, e confermano l'opinione già messa innanzi dal Corssen (I 4. 78), che si tratti di *murz-ua* ossia *mur-z-ua* e lat. *mortua* (lett. 'mortiva').

(Continua).

---

[10] Così pure F. 2033 D[c] dopo *Arnθialum clan* ('Arruntialium filius', cioè 'di padre e madre *Arnθial*' ossia figli entrambi di un *Arnθ*), interpreto *Velusum prumaθs'* con 'Veliorum pronepos', cioè 'pronipote di bisavo paterno e materno per nome *Vel*', omesso l'avo il cui nome *Arnθ* già risulta da *Arnθialum*. Codesti finora inesplicati gen. pl. insieme coi frantesi acc. sg. *puiam lupum* ecc. (Sag. 56-60) erano uno dei maggiori argomenti a favore dell'immaginario *-m* congiuntivo, mantenuto dal P. p. es. a proposito di lem. *marazm* (p. 86), in onta alle objezioni delle Iss. pal. 18 n. 34, e sopratutto in onta alla nuova luce sopra l'acc. sg. in *-m* o *-n* degli Etruschi sparsa dalle Fasce (Sag. 11 sg. 39 sg. 56 sg. ecc. e già Rendic. 1892 p. 1088. 1091 sg.). Cfr. n. 12 s. v. *marem.*

[11] Inclino pur sempre a credere (Iss. pal. 16 n. 30) sincero e sicuro anche *Mani(m) ipe* 'in Manium ἵβη' (bel riscontro di *Manim arce* 'in Manium arca'), specie dopochè *ipe* ricomparve nelle Fasce X 9. Le due varianti dell'epitafio con *ipe*, si spiegano col rito della ripetizione epitafiale (Sag. 107 n. 112, cfr. Due iss. per. 152 e 173 n. 77), che importa appunto per lo più variazione, o grafica soltanto, o anche testuale, (come a Lenno), de' due documenti, senza che l'imperizia dell'artefice v'abbia che fare (P. 106) nel secondo caso (cfr. n. 6).

Digitized by Google

LUGLIO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	756.2	754.4	754.1	753.6	754.6	+24.8	+28.1	+30.1	+26.8	+31.8	+19.5	+25.7
2	54.2	53.2	52.5	51.9	52.9	+24.0	+29.6	+31.3	+27.1	+33.1	+19.1	+25.8
3	51.3	49.6	49.0	48.5	49.6	+25.6	+30.3	+33.0	+27.1	+34.3	+20.2	+26.8
4	49.1	48.8	48.3	49.4	48.9	+25.0	+29.8	+32.2	+27.2	+33.7	+21.3	+26.8
5	51.4	51.3	50.9	51.1	51.1	+24.8	+28.2	+30.7	+26.2	+32.2	+19.3	+25.6
6	752.5	752.0	751.4	752.2	752.0	+25.3	+29.3	+31.3	+28.3	+33.3	+20.5	+26.9
7	52.8	52.2	50.9	50.4	51.4	+26.0	+30.0	+31.3	+26.8	+32.7	+22.0	+26.9
8	50.2	48.6	47.8	49.0	49.0	+24.8	+29.6	+31.2	+26.8	+32.7	+21.5	+26.5
9	49.8	49.0	48.2	47.0	48.4	+24.8	+27.9	+24.6	+26.0	+29.2	+20.2	+25.0
10	45.8	44.6	42.6	42.1	43.5	+25.1	+27.8	+26.6	+21.5	+29.7	+19.8	+24.0
11	740.3	740.6	740.4	742.1	740.9	+22.6	+26.0	+27.7	+22.8	+29.9	+19.6	+23.7
12	45.4	45.3	45.3	46.2	45.6	+23.5	+26.4	+28.8	+21.5	+30.1	+19.1	+23.6
13	48.6	48.5	47.8	47.1	47.8	+23.9	+27.2	+29.9	+25.3	+31.7	+19.4	+25.1
14	46.0	45.0	43.9	43.0	44.3	+24.4	+26.9	+27.7	+24.6	+29.2	+19.8	+24.5
15	43.7	44.6	44.9	47.3	45.3	+23.1	+26.0	+28.3	+24.6	+30.7	+19.5	+24.5
16	749.8	749.4	749.0	750.0	749.6	+22.4	+27.2	+27.9	+22.8	+30.9	+17.8	+23.4
17	50.7	50.0	49.2	48.0	49.3	+23.2	+27.8	+29.6	+26.4	+31.1	+17.9	+24.7
18	45.9	44.9	43.6	42.7	44.1	+23.9	+27.0	+29.9	+23.9	+31.7	+19.3	+24.7
19	42.7	42.9	42.8	44.5	43.4	+22.7	+27.1	+25.1	+22.2	+29.6	+18.8	+23.3
20	49.8	49.8	49.6	49.8	49.7	+21.8	+25.6	+27.2	+24.1	+29.3	+17.3	+23.1
21	751.4	750.6	749.7	749.7	750.3	+23.5	+26.8	+28.5	+25.8	+30.7	+17.8	+24.5
22	50.3	50.0	49.2	48.7	49.4	+24.6	+29.8	+31.7	+27.2	+33.0	+19.3	+26.0
23	49.9	49.7	49.4	49.7	49.7	+26.3	+30.2	+32.3	+27.6	+34.1	+19.3	+26.8
24	51.6	51.6	51.0	50.5	51.0	+27.2	+31.4	+32.4	+28.7	+35.1	+20.6	+27.9
25	50.3	49.4	48.2	47.0	48.5	+27.8	+32.2	+34.2	+30.3	+36.2	+21.2	+28.9
26	744.7	743.2	742.2	742.3	743.1	+25.4	+30.6	+32.5	+26.0	+33.3	+21.8	+26.6
27	44.0	44.2	44.0	45.5	44.5	+26.6	+30.0	+32.0	+27.2	+33.6	+20.8	+27.1
28	49.3	48.4	48.1	49.0	48.8	+24.5	+28.7	+30.5	+27.0	+32.7	+20.8	+26.2
29	51.2	50.6	48.9	48.3	49.4	+25.1	+28.6	+30.4	+26.4	+30.7	+20.9	+25.7
30	47.9	47.0	45.5	45.7	46.4	+24.2	+27.2	+28.5	+18.8	+29.3	+15.8	+22.0
31	47.0	46.1	45.4	45.6	46.0	+19.7	+24.4	+26.6	+22.8	+28.7	+13.8	+21.3
	748.83	748.24	747.54	747.68	748.02	+24.41	+28.31	+29.80	+25.48	+31.75	+19.48	+25.28

Pressione massima	mm 756.2	giorno 1	
„ minima	740.3	„ 11	
„ media	748.02		
Temperatura massima	° + 36.2	giorno 25	
„ minima	+ 13.8	„ 31	
„ media	+ 25.26		

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

LUGLIO 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	11.5	9.7	9.9	10.9	10.7	50	34	31	42	44.9	
2	12.3	14.6	11.8	13.2	12.2	56	47	35	50	50.9	
3	12.3	11.4	10.8	8.9	10.5	50	36	29	33	41.2	
4	13.7	13.1	13.4	13.4	13.3	58	42	37	50	52.2	
5	14.8	14.3	14.3	15.3	14.6	64	50	44	60	59.9	4.8
6	14.1	14.8	13.6	15.1	14.1	59	49	40	53	54.6	
7	15.4	14.7	14.3	10.3	13.1	62	47	42	39	51.6	
8	13.5	13.2	14.7	13.6	13.7	58	43	44	52	55.2	
9	13.1	12.2	13.1	14.1	13.2	57	44	57	56	60.6	
10	15.6	17.2	15.6	14.8	15.3	65	62	60	79	71.9	30.0
11	14.3	12.7	13.9	13.2	13.7	71	51	50	64	65.6	2.8
12	12.1	12.1	12.0	12.3	11.9	55	47	41	64	57.2	
13	14.7	15.0	14.3	13.1	13.8	66	56	54	55	62.2	
14	15.5	17.4	15.4	14.2	14.8	68	66	56	62	65.9	0.7
15	13.8	12.7	11.6	12.9	12.6	66	51	41	56	58.2	
16	12.0	11.5	12.7	11.8	12.0	60	43	46	57	58.3	
17	11.2	11.8	11.8	12.8	11.7	53	42	38	50	50.9	
18	12.8	12.8	12.7	13.0	12.6	59	48	40	59	56.6	
19	13.8	14.4	13.3	13.4	13.3	67	54	56	67	67.2	2.2
20	11.8	11.3	11.3	11.9	11.6	61	46	42	53	55.9	
21	12.3	12.2	11.8	12.5	12.1	57	47	41	51	53.5	
22	12.6	12.4	11.9	12.6	12.2	55	40	34	47	49.1	
23	14.6	12.8	11.9	14.6	13.5	57	40	33	53	51.5	
24	13.3	13.8	13.6	15.2	13.8	50	40	38	52	50.5	
25	15.0	14.8	12.1	9.1	11.9	54	42	30	28	41.1	
26	12.7	14.7	12.8	12.7	12.5	53	45	35	51	50.1	
27	9.2	9.3	11.4	11.6	10.6	35	29	32	43	40.5	
28	11.8	11.6	12.3	14.8	12.7	51	39	38	55	51.8	
29	12.6	13.8	14.4	14.8	13.7	53	48	46	58	56.1	
30	14.5	14.7	13.5	10.1	12.5	64	55	47	63	61.8	17.5
31	9.6	10.2	8.9	11.4	9.8	56	45	34	57	52.8	0.8
	13.11	13.14	12.75	12.82	12.71	57.7	46.1	41.7	53.5	54.83	62.8

Tens. del vap. mass. 15.6 giorno 10
„ „ min. 8.9 „ 3 e 31
„ „ med. 12.71

Umid. rel. mass. 79 % giorno 10
„ „ min. 28 % „ 25
„ „ med. 54.83 %

Temporale il giorno 4, 10, 19, 29 e 30 notte, 30, 31.
Grandine il giorno 30.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o ruginada disciolte.

Digitized by Google

LUGLIO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	S E	S	S W	W	1	4	3	5	7
2	N E	S E	S	E S E	0	1	4	1	5
3	S W	S E	S W	S W	2	3	5	5	7
4	N E	E	S E	E	8	6	5	7	7
5	S E	S E	S E	E N E	2	3	5	6	6
6	S E	S	S W	S W	0	5	4	3	8
7	S	S	S W	S W	1	3	5	5	7
8	W	S W	N W	S	3	2	4	5	10
9	S E	N E	N	N E	8	7	7	6	8
10	E	S E	E	S E	10	8	8	5	8
11	S W	S W	S E	W	3	5	4	4	6
12	N E	S E	S E	N W	7	5	4	7	8
13	S W	S	S E	W	8	7	5	3	6
14	E	S E	S	S E	6	7	8	9	11
15	N E	N N W	E	S E	5	7	5	3	6
16	S W	E S E	S S W	E	4	4	5	5	7
17	E	N W	S E	S W	4	3	4	4	6
18	S W	S E	S	W	3	2	4	5	7
19	S W	S E	N W	E	6	7	9	6	8
20	S E	E	S E	S E	4	4	3	5	8
21	S E	S E	E	E	2	4	3	1	6
22	E	S E	S E	N E	0	2	1	0	5
23	S	S E	S W	E	0	1	3	3	5
24	N E	E	S	W	0	1	1	1	6
25	N E	S W	S W	W	3	1	2	0	5
26	N W	S W	S	W	1	0	2	1	8
27	N E	S E	S E	S E	0	1	1	1	7
28	E	E	E	E	1	2	3	0	7
29	S E	N E	S	N E	3	3	5	6	9
30	E	S E	S E	N	8	9	6	5	9
31	N W	N W	W	S S W	0	1	3	7	7
					3.3	3.8	4.2	4.0	

Nebulosità media = 3.8

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
3	12	21	36	14	21	6	8

Velocità media del vento chil. 7.1

Digitized by Google

L'ISCRIZIONE ETRUSCA DELLA MUMMIA
E IL NUOVO LIBRO DEL PAULI
INTORNO ALLE ISCRIZIONI TIRRENE DI LENNO.

Osservazioni critiche

del M. E. Elia Lattes

II *.

8. Lascio ora per brevità le altre numerose parole etrusco-lennie od anche etrusche, intorno alle quali i giudizi del Pauli suggeriscono analoghe osservazioni[12]; e passo alle tre: *vamalasial*, *evisθo*, *Φokiasiale*,

---

* V. Rendic. 1894 p. 613-623.

[12] Ecco tuttavia un altro breve manipolo di esempi, bastevole a confermare, le cose qui sopra osservate intorno al metodo di presente preferito dal Pauli nelle sue indagini etruscologiche. — *aker* (lem.): occorrendo (P. 97) con *tove-roma* e *tavarzio* = *θaurs'*, come *acil* con *θuves'* e *θaurχ*, che sono « relazioni reali affatto decise (ganz entschieden sachliche Beziehungen) », pare al P. connesso, e di senso, e di etimo con etr. *acil*. Ma nè l'enimmatico *tavarzio* ha che vedere (n. 14) con *θaur-s'* (lat.' tauri ' per ' mortui ', cfr. Sag. 213 sg. ' lupo ' per ' morto ', i tori sepolcrali, lat. *ludi taurii* ecc.) o *θaurχ* (forse lett. ' tauricus ' per ' mortualis ', cfr. Sag. 90 *cepen θaurχ* con *nacum cepen*), nè in *toverom-arom* entra la dea *Θuves*, (Sag. 214, 13). Per contro nemmeno accenna il P. a etr. *nac aχrum*, preziosissimo, sebbene non del tutto sicuro nella lezione, perchè parallelo a *nac cal* e *nac huca* e *suθi nesl* (cioè *neculo-*); e però tale che può bene mandarsi con esso lem. *aker* (cfr. anche osc. etr. αχερρτι, Bugge Beitr. II 42 « sicher ' in agro ') e con lat. *ager agrum* (Sag. 125, cfr. 20 n. 34). — *acil*: non ' proprietà ' (P. 99), ma ' servo ' e ' servile '; perocchè, mentre il P. fonda la sua interpretazione su due soli fra' cinque testi già prima della Mummia conosciuti, risultò (Sag. 64 sg. 203) dal

Digitized by Google

ch'egli gentilmente prescelse come saggio del modo da me tenuto nello studio delle due iss. tirrene di Lenno. Circa le due prime, il P. non si pronuncia affatto (p. 105), e ne tocca appena di volo

---

confronto di tutti (dopo «le anteriori spiegazioni» cui egli richiamasi, ma già da un pezzo) che *acil* è adoperato sempre all'incirca come sinonimo di *lautni* ('servo libero') e di *etera* ('affrancato di seconda generazione' e però prossimo alla piena libertà'); sicchè p. es. occorre *suθi acil*, come *suθi lautni* e *s.etera*, e nel Cippo *acilune* (circa 'ancillonia' o 'ancillaria') si appellano i *turune* ('donaria') detti ivi prima *Larezula mevaχr(a) lautn(a)* 'Laribus sacra munera familiaria'. Tale risultato, ottenendo poi ampia conferma dagli 11 nuovi esempi delle Fasce (Sag. 64-60), ben può quindi *acil* mandarsi con pren. *acila* per lat. *ancilla*, specie considerate le strettissime relazioni di Preneste coll'Etruria (Iscr. pal. 91-93). Il P. riferisce, ma non discute, alcuno de' documenti; egli adotta però tacitamente la lezione del Deecke e mia quanto a G. 104 (*akil-tus'*-), laddove ancora C. I. E. 388 (*akiltus'*, come Etr. St. III 143) egli ricusavasi a riconoscere in *akil* con noi il solito *acil*. Che se appunto il fastoso sepolcro, detto de' Volunni, s'intitola *suθi acil*, ciò prova soltanto, che male, nella nostra ignoranza, lo si attribuisce ai Volunni anzichè a certi loro servi liberti, del cui possesso avrebbe già potuto avvertirci la qualità degli occupatori, fra cui un *Caipur* lat. *Caipor*, cioè appunto uno *acil*, ossia lat. *ancillus*. Basta poi forse per darcene ragione riflettere dall'un canto alla potenza e ricchezza del ceto servile in Etruria (cfr. Rendic. 1892 p. 422 sg.), d'altro canto a' servi e liberti di Roma republicana e imperiale, le cui usanze ben poterono anche a tale riguardo essere di qualche secolo antecipate dall'opulenta e sfarzosa Etruria. — *acilune turune* nel Cippo di Perugia (B 9-10): 'proprium-reddidit et donavit' (P. 100 conforme a Etr. St. III 73); interpretazione che prescinde dal susseguente ed equidesinente *s'cune*, di cui il P. non si occupa, quantunque possediamo anche *s'cuna* e *scunus*, e torni per lui di solito decisiva, specie nella critica contro il Deecke (Altit. St. III 123 sg. cfr. Sag. 120 n. 124), la presunzione che la equidesinenza implichi parità morfologica; prescinde poi il P. per *turune* dallo *θuruni* del medesimo Cippo (B 17). Per contro l'interpretazione testè accennata (v. *acil*), tien conto di tutto ciò e insieme dei numerosi ulteriori indizi, che l'intero contesto del monumento offre, circa la condizione servile e libertina dei donatori in esso menzionati (cfr. Sag. 117). — *avil-s* 'annorum' (p. 69-75, 150 e pass.): è questa una novità de' suoi Venet. 237, non ancora, ch'io sappia dal P. giustificata; infatti, non solo Etr. St. V. 91 sgg. 154, ma anche Vorgr. Insch. I 32, dice egli, essere *avil-s* gen. di *avil* 'annus' e non lo rende, come parrebbe da II 38, con 'annorum', ma sì più o meno esplicitamente con 'anni'. Possibile che, oltre al desiderio di allontanare sempre più l'etrusco dalla famiglia ariana e italica, il mutamento si debba a ciò (cfr. Pauli, Altit. St. V. 59 e qui § 4 circa *θui cesu*) che negli epitafi latini e latino-etruschi s'ha talvolta 'annorum'? Ma ivi

Digitized by Google

(p. 51 sg. 99-103 sg.): esse riuscirono quindi anche a lui fra le più difficili del difficile monumento; e però tanto meno mi vergognerò io di avere scritto, non già (Vorgr. Inschr. v. Lemnos II

---

s'ha anche più spesso 'vixit annos' (cfr. Pauli V 120); quindi, a tacer d'altro, si ripresenterebbe il caso di etr. *-al* reso (§ 14) in latino ora col genitivo seguito da 'natus', ora coll'ablativo pur seguito da 'natus', e quindi, se mai, tale da potersi ugualmente colla medesima argomentazione provare, che fu e genitivo e ablativo. La verità, direi, è che col nome (non 'verbo') *lupu* (acc. *lupu-m*, dimin. *lupuce*, cfr. dimin. *murs'-l nes'-l hinθu-cla*) 'morto' (letter. Sagg. 212-214 cfr. 217 sg. 'lupone del dio *Suris* o *Calu Suris*, ossia lat. 'hirpus Ditis Sorani'), espresso o sottinteso, abbiamo il gen. *avil-s* 'anni' seguito dal numero ordinale (cfr. Sag. 206 lat. gall. 'XXXVIII aetatis suae anno' ecc.) dell'anno della morte (p. es. *avils semφs' lupuce* letter.' anni septimi mortulus', *vence lupum avils maχs mealχls-c* 'vino-adfecit mortuum anni unius nonagesimique, *avils* XX *tiurs s'as* 'anni XX.' 'mensis sexti', sottinteso *lupu*); per contro, col verbo *svalce* 'visse' o *svalθas* 'vissuto' abbiamo l'acc. pl. *avil*, privo dell'esponente di caso, come per lo più (cfr. lat. *animal consul facul* ecc.) le voci in *-l* (p. es. *sva(l)n svalce avil LXIII* 'vitam vixit annos 63'). — *ama amce* e lem. *aomai*: l'indagine (p. 86 sg.) trascura affatto, sia le numerose conferme da' nuovi testi e da' nuovi studi date del pareggiamento corsseniano di *ama* (loc. *ame*, cfr. *S'ene* lat. *Senae*) con lat *ama* (Iss. pal. 16 n. 32 cfr. 14 e Sag. 71), sia la impossibilità (Sag. 71-73) d'interpretare *amce* con 'fu', dopochè all. a *puiam amce* le Fasce ci mostrarono *amce etnam*. Contro la divisione (p. 86) *ame vaχr lautn*, anzichè *Larezula mevaχr(a) lautna(a)*, cfr. Sag. 119 n. 122. — *ara aras*, lem. *arai* (P. 88 sg.): sfugge (Sag. 73-75 con 24 sg. 37 e 54 n. 82) al P. il loc. *are*, e non tocca dei numerosi argomenti a favore dell'identità di etr. *asi* (loc.) *asu* e *ara aru-s'* con ital. *asa ara* (p. es. etr. *ara θuni* o *θui* lat. *arae geminae*, etr. *aras' peras'* osc. *aasaí purasíaí*); mentre poi nulla con *ara* hanno da vedere *clenaras'i* (Iscr. pal. n. 28 ampliazione servile, quasi sinonima di *clan*) o *Cliniiaras*. Nell'is. poi del quale (F.[2] 355), deve leggersi o *puruce atelinas* (Helbig) o *turuce Apelinas* (Brizio); lezione quest'ultima preferibile non solo per *turuce* (Pauli), ma sì ancora per *Apelinas* (cfr. lat. *Apellinem* osc. Απελλουνει), causa il susseguente *Tinas* 'Iovis' (Iscr. pal. 8 n. 23 e 110, Sag. 95. 241). Falso è ivi altresì *itun* in luogo di *i-tun* (Arch. glott. ital. Suppl. I 32-34, Sag. 95). — *cezpz* (p. 164): ammette ora il P. che questo numerale etrusco somigli al basco *saspi*, come io pel primo avvertii nei Rendic. 1892, p. 1096 (cfr. Sag. 97); ma nè tocca dell'assibilamento di etr. *ce-*, con cui la somiglianza si chiarisce e giustifica, nè ricorda l'altrettanto simile copt. *sesps*; e attribuisce poi l'analogia basca al caso, perchè etr. *cezpz-* significhi « verosimilmente » 'otto'. Ma in realtà cotesta verisimiglianza si riduce a ciò, che *esals* arbitrariamente confondendosi con *sal zal*, manca il numerale per 'otto': in sè stesso etr. *cezp-* è del tutto oscuro, nè me lo

Digitized by Google

(p. 256), che debba *vamalasial* dividersi in *vamal* e *asial*, e rannodarsene la prima parte a gr. βωμός e la seconda a lat. *ara*, ma sì soltanto: che sono «tentato» (Due iscr. prer. 164) di scomporlo in *va-*

---

chiarisce il raccostamento a κύβος proposto dal DEECKE; quindi, in tanta nostra ignoranza, mi parve che nemmeno il confronto basco e copto si dovesse negligere, massime che dall'un canto il nesso glottologico basco-copto ripugna oggi meno di prima (GIACOMINO); e dall'altro canto il numerale basco e copto di cui si tratta significando 'sette', spetta esso a tale numero del quale facilmente si poterono dare in Etruria due parole di origine diversa, una delle quali egizio-ispana (cfr. Sag. 97 n. 107). — *cepen ϙelucu* o *tenuce*? (p. 71, 9): è *ceptaϙe lucu* 'κηποτάφιον lucum' (Sag. 25 n. 40). — *esals* gen. di *zal* (P. 42): è una mera ipotesi del Deecke (Krit. 10, Bezzenb. Beitr. I 272), accettata come sicura dal Pauli (Etr. St. V 17) e come tale passata poi da libro a libro, e divenuta, al par di molt'altre, appoggio e fondamento di proposte altrettanto ipotetiche, e sopratutto della teoria dell'*e-* prostetico, di cui il P. contro l'evidenza dei confronti umbri (*etre Kasilate*, *tertie Kasilate*), osci e latini, e malgrado l'esistenza di etr. *etera etru*, continua a valersi per l'etimologia di lat. etr. *Etru-scu-s* (aferetico *Trsk Tursco-*, cfr. *Ranθia Aranθia*, lat. etr. *Frutis* 'Αφροδίτη ecc.); cfr. (Due iscr. prer. 137 e già Rendic. 1892 p. 421 e Sag. 29. 142. Oggi però s'aggiunge che pur l'ipotesi secondo cui *esals* si rannoderebbe a *zal sal*, è, se non esclusa, resa almeno assai improbabile dallo aversi insieme combinati nell'is. di Foiano-Bettolle: *zel-es'ulzi*, ossia forse: *zel(zi)-es'ulzi*, cioè, 'ter' (l'ufficio prima nominato) e forse 'octies' (l'ufficio nominato dopo chiasticamente). Quanto al valore di 'otto', io lo riazzardo semplicemente per via di esclusione (Sag. 60 n. 89 con 97 n. 107 circa *cezp-*). — *θu* 'tre' da *θun* (p. 126. 154. 157): sta questo per contro a *θu* come lat. *du-on-u-s* a *duo*, mentre poi l'identità di *θu* con lat. *duo*, riesce oggi accertata da *θu-lut[e]-r* scritto sopra due figure, da *θun-s'nu* sopra un 'di-auleta' (lett. 'duisonon') e da *tu-surθi-r* detto di 'due coniugi' (Sag. 37 n. 52, 48 n. 54 cfr. 175); cfr. *ara θuni* con lat. *arae geminae*, e *Tu-χul-χa* (n. 14) la Furia da' due serpi sul capo. — *marem* smembrato in *mare-m* (p. 87), mentre, essendo numerale, mal si separa da *ciem eslem θunem*, e la Mummia ci dà poi (X 2-3):

peθereni ciem cealχuz
capeni marem zaχ

(Sag. 152); anche disconosce il P. in esso *marem* e lem. *marazm*, quantunque lo rannodi a *maχ*, il suff. *-ar* (cfr. lat. *triarii* ecc.), documentato da *s'ar* con *s'a* e da *zelar* con *zal* (cfr. anche *zelur* e *θar θura* con *θu*). — *marunuχva*: il P. divide *mar-un-uχ-va* e gli attribuisce funzione verbale, senza dare nè tener conto sia de' dieci a undici (cfr. n. 17) altri *-cva χ-v-a* omai noti (sette dei quali nella Mummia, ossiano sei nomi di deità e uno di cosa sacrale), sia della relazione cogli altri *-va -vu-s* etruschi e latini (Sag. 109-112). — *nunθene*: P. 89 «*nun-θene*?» a

Digitized by Google

mal e *asial*, e che « quanto a *vamal-* non mi pare illecito presumere che possa un giorno fondatamente rannodarsi a βωμός » ; e ciò perchè le objezioni del Pauli contro etr. *v* per *p*

---

proposito di *θentma*, quantunque nè *nun*, nè *θene*, si conoscano, e ai più dei venticinque luoghi della Mummia già ora ben convenga il ragguaglio con lat. *nundina*, proposto dal Krall (Sag. 139 sg. 154 sg.); trattasi cioè di *nunθen(a)*, gen. *-ne* (lat. *-nae*), loc. abl. *-n-θ*. — *nurθzi nurθz(i)*, numerale immaginario per 'dieci' (p. 156 eec.), fondato sulla compagnia di *zilaχnce* e sull'analogia di *cizi θunz*, senza che tuttavolta così si chiarisca il contesto, che risulta per contro assai limpido, se leggasi *Nurθzi Nurθz(i)* e si pareggi con lat. etr. *Nortia* (Sag. 223 sg.) — *sialχveiz -viz* (lem.): il P. non soltanto persevera nella conghiettura (Vorgr. I 33) che *sialχviz* vada con *s'a*, ma anzi trova di presente (II 43-49 che « solo » a questa può pensarsi, e ne deduce « che *s'a* nacque da *s'ia* come *sans'* da *sians'* », e che l'*-alχviz* di *sialχviz* e l'identico *-alχus'* di *cialχus'* pareggiano *-alχals* di *cealχ(a)ls*. Ora, qui primieramente vuolsi osservare, che *sans'* non esiste, ma sibbene *sans'l*, donde a torto si eruisce un nominativo *sans'-* nella falsa ipotesi che l'inesplicato *sans'l* si debba sezionare *sans'-l* con *-l* esponente immaginario del genitivo; laddove trattasi di *san-s'l* (cfr. Ult. col. p. 42, s. v. *sian-s'l sian-* gen. *sian-s'* o F. 2261 *sia-s'*) pari, direi, a lat. *sanus*, letter. 'saniculus', epiteto etrusco, veneto e messapico, di certe deità infere, dei 'divi' o defunti, e di certe cose sacre sepolcrali: così (Sag. 26 n. 42 cfr. 180 sg. n. 131) etr. *Neθun-sl*, *Mari-sl Veti-sl* pareggiano lat. *Neptunus*, *Mars. Vedius*, letter. 'Neptuniculus, Marticulus, Vediuculus' (cfr. lat. *Rediculus*, *Aescul-anus Janiculum*). Secondo, l'originazione di *sans'l* (non *sans'-*) da *sians'l* non che certa, apparisce affatto improbabile, e per contro assai probabile l'inversa di *sian-s'l* da *san-s'l* (e però dei gen. *sian-s'* *sia-s'* da *san-* lat. *sanu-s*): infatti analogamente abbiamo (Pal. 5, Sag. 51 con 14) *tiu* da *tu* in *Partiunus Tiucun[t]na[l] evi-tiuras*, rimpetto a *Partunus Tucuntines' raχθ-tura*, e *tie-* da *te-* in *Rana-tiel-na-s* rimpetto a *Ramai-tela-s* (cfr. *Nucr-tele* 'Nocerino' con lat. *Pisatilis aquatilis*): cfr. altresì *Meani* all. a *Mani* da **Miani*, fal. *Meania Mania* (Deecke, Fal. 171 sg.). Terzo, che l'*-alχviz* di *sialχviz* pareggi o quasi (*-alχu-is-*) l'*-alχus* di *cialχus*, può affermarsi evidente; ma che poi e *-alχus*, e *-alχviz*, pareggino *-alχals* di *cezpalχals cealχ(a)ls*, e che lem. *aviz sialχviz* contenga « esattamente le stesse forme di etr. *avils cealχls* », no di certo. Infatti, per giustificare simile asserzione, ricorre il P. all'ipotesi dello scadimento di *l* davanti allo *-z* o *-s'* in *sialχvi(l)z* e *cealχu(l)s'*, ipotesi lecita, specie perchè precede *-i-* o *-u-*, ma nulla più che ipotesi: ora nello stato delle nostre cognizioni, nè mai del resto, il ricorso a simili ipotesi potendo stimarsi opportuno senza necessità assoluta, nego io lo sia in tal caso; giacchè come fra' numerali etruschi accanto a *θu*, *zal* (o *s'a*), *es-al-s* abbiamo i derivati *θu-na θu-n-z θun-s'na*, *z-aθru-mi-s'* e *z-aθru-m-sne*, *es'-ul-zi*, così accanto a *cea-lχ-* torna legittimo, sia il derivato *cealχ--u-s* o *sialχ-vi-z*, sia il derivato *cealχ-(a)l-s*, che potrebbe anche risa-

Digitized by Google

(?) non mi convincono, essendogli sfuggiti alcuni de' più importanti esempi (*Haprna Hapirnal* e *Havrenies*, *Leprnal* e *Levrecna*, *Vipena* e lat. etr. *Vivenna*) e altri nuovi (*paiveism pevaχ* e *φipece*),

---

lire a *cealχ(-v)-al-*. A me tale spiegazione sembra pur sempre (cfr. Sag. 78) la sola che nello stato delle nostre cognizioni la prudenza consigli e permetta: nè osta che *cealχus'* e *sialχviz* all'incirca significhino quanto *cealχ(a)ls*; perocchè appena osiamo noi ancora intravvederne l'approssimativo reale signficato conveniente ai nostri contesti; senza dir poi che, appunto nel campo dei numerali paleoitalici, la produzione delle varietà e ampliazioni sinonime, o tali sin da principio, o divenute poi tali, massime se tengasi conto pur dei nomi propri, apparisce affatto meravigliosa. Quarto, pervenuto il P. con sì grandi stenti a pareggiare lemn. *sialχviz* con etr. *-alχals* e *s'a*, confessa egli (p. 44) che « appunto il numerale **s'alχls* », cui *sialχviz*, risponderebbe « per caso non è documentato » ne' testi etruschi, e anzi (p. 156) che in origine probabilmente mancò, e sorse poi per spinta analogica; mentre adunque la spiegazione da lui proposta (lemn. *sialχviz* per etr. **s'alχls'*), si fonda sulla triplice ipotesi: che *s'a* provenga da *sia-*, che *-alχviz* e *-alχus* risalgano a *-alχvilz -alχuls*, e che abbiano gli Etruschi acquistato per via analogica in progresso un numerale **s'alχls* finora ignoto, e di cui in realtà avrebbero anche, a suo giudizio, in origine difettato, la spiegazione suggerita dal metodo etimologico (lemn. *sialviz* per etr. *cialχus*) si fonda meramente sul triplice fatto: che *si* può essere variante fonetica di *ci*, che allato a' numerali semplici dannosene parecchi di derivati, e che gli Etruschi veramente possedettero insieme con *calχ(a)ls*, numerale derivato, anche il semplice *cea-lχ-u-s'*, sei volte scritto (tre *cia-*, due *cea-*, uno *cea* con *-s* nelle Fasce. Non acccenna punto il P. che *sia-* può tenersi mero assibilamento di *cia-* (cfr. Pal. 59 Sag. 7 *Mamerse Mamerce*, *useti uceti* ecc.), e che anzi già avendosi in un epitafio etrusco precisamente *avil si* rimpetto ad *avil-s ci-s* altrove, siasi già da tempo osservato potersene profittare per lem. *sialχiz* (Pal. 117 s. v. *si*, Sag. 152, Due iscr. prer. 161). — E qui fo punto; e, costretto dallo spazio taccio di *acnanasa acnesem*, *alpnu*, *amce*, *an*, *apasi*, *arce*, *aχnaz*, *cver -cvil* (che non esiste), *epl*, *eprθne Velθite* (non *Velθine*), *vence* (non... *avence*), *zeri*, *zilaθ*, *harθna* Θ*anχvil*, *Larθi Laris* e non *Larθi(al) Laris(al)*, *laf... nasc manince*, *mulenike* ecc. ecc. (Vorgr. I. II 76, 42, 69, 71, 74, 76, 97, 42, 89, 75, 41, 79 e 90, 92, 43, 75, 100, 48 e 67 ecc. ecc.): cfr. Sag. 56 e 63, 134 (con ' Due iscr. prer. 28 n. 19 e per l'*-u* fem. già Mem. Ist. Lomb. 1869 p. 7 n. 7), 71-73, 115 e 221 (con ' Due iscr. ' 38 sg. e insieme n. 27 e ora Ult. col. § 21), 27 n. 48 (con Iscr. pal. 77 n. 108, ib. 16 n. 32) 71 (con Iscr. pal. 16 sg. n. 32) ecc. In tutt' i quali casi, come ne' precedenti di questa nota o del testo, il P. prescinde ora dai documenti, ora dalle indagini istituite a proposito di essi; cosicchè parrebb' egli oggidì opinare, che nel campo etrusco « il ridurre la verità fosse una razionale semplificazione delle tesi dottrinali » (Ascoli, Arch. X 48).

Digitized by Google

essendo poi sopravvenuti (Vinum 5 = 245, cfr. Saggi 47). La scomposizione *vamal asial* non ha però che vedere coll'etimologia, e serve a mostrare come i fautori di questa ben ricordino esserne condizione primaria lo studio di ciascuna parola in sè e per sè, prima nel testo di cui si tratta, poi negli altri analoghi: notai infatti come buon parallelo per *vamal-asial* potesse considerarsi nel testo lennio *toverom-arom*, l'uno e l'altro gruppo di elementi potendo smembrarsi in due parti equidesinenti (*-al* con *-al*, *-om* con *-om*) e tali da tornar lecita la presunzione, che ciascuna parte costituisca una parola indipendente. E per vero, quanto ad *-asial* non penso io già direttamente a lat. *ara*, ma sì a etr. *asi aseies asilm* (Sag. 24 sg. 37. 211), e così per *-arom* a etr. *arus'* (Sag. 75); come poi questo, dietro l'anologia (Iscr. paleol. 12. 18 sg.) p. es. di *Naverial* all. a *Navesial*, di *Θere* all. a *Θese* (ambedue per 'Tesco'), di *Cerurum* (lat. 'Cerorum') all. a *Velusum* (lat. 'Veliorum'), mi richiama ad *asu asu-t* (diminutivo *asuχ*) ecc. (Sagg. 75, Due iscr. prer. 21 e n. 18), così *asi aseies*, e quindi *-asial*, mi richiamano anche a lat. *asa ara* e a etr. *ara* p. es. di *aras' peras'* nel Cippo di Perugia per osco *aasaí purasiaí* (Sag. 24. 73 sg., Due iscr. prer. 24 sg.). L'apposizione poi di *vamal-* gr. βωμός ad *-asial* da etr. lat. *asa* si giustificherà, se mai, osservando che βωμός designò una qualità speciale di are, e che analògamente leggiamo (Sag. 78) sopra un vasetto chiusino: *nipi kapi*, cioè 'νιπτήρ capis', dovechè altrove s'ha *capi* o *kape* soltanto, o soltanto *nipe* (F. 2775, cfr. 2754^{b} e F^{3} 410 *nip*); e che similmente (Sag. 27) sopra una pietra di Montepulciano s'ha *tular hilar*, cioè 'tumulus sepulcrum', dovechè altrove s'ha *tular* soltanto o soltanto *hilar* [13]. — Nè osta poi, sia per *vamal-asial*, sia per *toverom-arom*, che ammettansi così due volte parole ininterpunte in epigrafe d'altronde interpunta; perocchè lo stesso

[13] L'interpretazione 'lapis' e anzi 'pietra terminale' che il Pauli (174) mantiene per *tular*, risulta (Sag. 27 sg.) assai improbabile dal fatto, che due sopra cinque delle pietre così iscritte recano tali epigrafi onomastiche, quali sono di solito i veri epitafi; mentre poi nella terza, *tular* è associato alla voce sepolcrale *hilar*. Tutto ciò quindi non già riceve, ma sì dà lume a *tular Ras'nal* (il 'sepolcro' di un qualche povero 'Rasenna'), specie dopochè la Mummia XI γ 5 ci porse non solo *Rasna*, secondo il P. riporta, ma sì, di contro a *tular Ras'nal* e a *tular hilar*, tutta intera la preziosa combinazione *Rasna-(s) hilar*, col solito scadimento del *-s* genitivo, assai più frequente che non il dileguo di *-l*. Cfr. altresì il nome locale *Tolerium* nel Lazio.

Digitized by Google

caso è offerto p. es. nella Mummia (Sag. 186) da *hil-χ-vetra reu--χ-zina reur-zineti rils-θvene hilar-θuna hilar-θune* (cfr. *hil* e *hilar*, *reus'ce-*, *ril rils*, *θuni*): come non osta quanto a *taveroma | rom* che così si ammetta in fin di linea parola incompiuta, giacchè oltre all'essere questo caso assai frequente nelle iss. etrusche di più linee (Saggi 185), le due di cui si tratta son scritte a bustrofedo; e però tanto meno torna improbabile l'ammettere che il principio della seguente integri la fine della precedente. In ogni modo, la scomposizione *toverom-arom* parmi assai più probabile che non quello in *tove-roma-rom* proposta dal Pauli (p. 96 sg.), coll'inaudita ripetizione (*-roma -rom*), second'egli congiettura, dell'enimmatico *-roma* [14]; senza dire che pur qui in tal modo si surrogano meri enimmi a spiegazioni chiare e fondate ('geminam arulam').

9. Vengo ad *e-vis-θo*, di cui sentenzia il Pauli (p. 104) non potersi dir nulla per ora, perchè manchino tuttodì voci etrusche uscenti in *-sθo*. Egli stesso però altrove (p. 51) registra *evisθo* come parola uscente in *-θo*, anzichè in *-sθo*; inoltre anch'egli novera fra le forme verbali etrusche *zilaχn-θas*, *sval-θas*, *ten-θas* (Etr.

---

[14] Il Pauli (p. 97) interpreta lem. *tove-* 'sepolcro', significato da lui arguito (« erschlossen ») per etr. *θu(v)es'*, quando ancora (§ 4) riputava *θui* un verbo corrispondente a lat. 'cubat' (Etr. St. III 28. 124); venuto meno ora l'appoggio di questo, gli surroga egli quello di etr. *θaur-* pari, per lui, a lem. *tavar-*, pei quali similmente arguisce ora significhino 'sepolcro', massime perchè a lemn. *aker tavarzio*, sembragli fare riscontro etr. *suθi acil.* Ma 1° come un tempo per *θues'*, così ora per *θaur-*, l'interpretazione 'sepolcro', manca di fondamento obiettivo, mentre questo si ha per le deità *Θues' Θuves'* in *θu* 'duo' (cfr. Sag. 214, 247 con *Cemna* lat. *Gemina*, *Θuful-θa* circa 'Duplitta', *Tu-χul-χa* (n. 12) cfr. *tu-χla-c θun-χule-m* e lat. *sin-gulu-s* ecc.), e per *θaure* ecc. in lat. *taurus -ra*, con *ludi Taurii* e con *lupu-ce surnu* e lat. *hirpus soranus* (Sag. 212-214. 217 sg.); 2.° *aker* non va con *acil*, ma probabilmente con *aχrum* e lat. *ager agrum* (n. 12); 3.° *tavarzio* è unito a *zivai* e non a *aker* (n. 6). Io vedo in *tovero-m* un doppione di *θu-ra* (cfr. *zel-ur* e Sag. 157 sg), e anzitutto un derivato di *θu* 'duo' (n. 12) col suffisso in *-r* di *s'ar zelar marem* lem. *marazm* (cfr. lat. *triarius sextarius* ecc.). La probabilità della divisione *toverom-arom* è naturalmente poi accresciuta da ciò che per *arom* l'etrusco offre riscontro in *arus'* (n. 12), e dà modo facile di chiarire *toverom.* — Per *-roma-rom* potrebbe materialmente allegarsi *θapna θapn* della Mummia (X 52); ma solo materialmente, perchè queste sono voci certe e già d'altronde note e sino ad un certo punto chiarite (Pal. 107 n. 140, Sag. 79. 142 cfr. 22 n. 36 f.), laddove di quelle nulla conferma finora che pure siano esistite.

Digitized by Google

St. V 76 118. 153): perchè mai adunque il -θo di *evis*-θo non potrà supporsi pareggiare il -θ*as* di quelle? Insieme con *Tarχn-a-s* per lat. etr. *Tarquinius*, abbiamo invero *Tarχun-ie-s Tarcn-a* e lat. etr. *Tarquin-o-s* (F. 2166. 2388. 2356): dunque fra etr. *Tarχ(u)n-(i)as* o *Tarc(u)n(i)a(s)* e lat. etr. *Tarquinius*, insieme all'attestato *Tarquin(i)os*, possiamo ammettere *Tarquin(i)o(s)*, cui sta *Tarχunies* come etr. *Aule* a lat. *Aulus Aule* (cfr. Iscr. pal. 37 etr. *Aulu Aulin* lat. etr. *Olu Aulio*); tanto più possiamo ammetterlo, che l'antico latino ci mostra *Fourio(s) Tetio(s) Popaio(s)* per *Furius Tetius Poppaeus*: similmente allato a -θ*as* possiamo pertanto ammettere -θ*os* e θ*o*, e starà esso -θ*o* a -θ*as* come l'-*a* di *Velimn-a* per lat. *Volumn-iu-s* all'-*u* di *Acil-u* per lat. *Acil-iu* -*s*, e potrà *evis*-θ*o* mandarsi fin d'ora sotto il riguardo morfologico con *ten*-θ*as* ecc. e stimarsi una forma verbale.

10. Ma di che sorta forma verbale? Risponde al quesito la seguente serie di documenti, la cui intrinseca verosimiglianza risulta dimostrata, astrazione fatta dalla convenienza di ciascuno al contesto onde fa parte, già dalla copia e uniformità loro propria e dei loro riscontri latini:

zilaχn-θ*a-s* 'stato *zila*θ' allato a *zilaχn-ce* 'che fu (il magistrato detto) *zila*θ' (Sag. 60. 93. n. 88);

sval-θ*a-s* 'vissuto' all. a *s-val-ce* 'visse' per 'morì' (letter. 'ex--valuit') e *val-ce* 'valuit' per 'visse' ed eufemisticamente 'morì'; cfr. *sva(l)-n svalce* 'vitam vixit' (Sag. 35. 209 n. 48) con θ*entma* θ*ens't* e *heci* o *he(c)tum heχz*, qui avanti;

ten·θ*a-s* lat. *-ten-tu-s* all. a *tenve tenu* lat. *tenuit;* cfr. *tenve meχlum* 'tenuit m--um' con *cletram s'rencve* 'clitellam cr--uit' (Saggi 93 con 54. 58 sgg. 102-106);

meua-θ*a* 'munita': v. θ*en*-θ;

cve-θ*a* lat. volg. *que-ta*, aggettivo di *tru nasra* 'quadra denicalis' cioè 'sepolcro quadrato' (Sag. 130);

θ*e n*-θ (cioè θ*enne*-θ*o*- θ*emne*-θ*o*-) lat. *-tem-p-tus* (cioè *temni-to*-): cfr. 1) *Velinna Velimna, Tequn(n)as Tecumnal, Nus'un(n)us' Nusumna Nus(u)muna*, lat. *solennis Perenna* ecc. (Sag. 22 n. 37 con Rendic. 1891 p. 359 sg.); 2) lat. *temno tem-p-lu-m* gr. τέμνω τέμενος (Corss. I 621); 3) *hilar*-θ*una* θ*en*θ 'in sepulcro duplici metato' (Sag. 122, Ult. col. § 20); 4) *aras'a(m)* θ*entma(m) Selaei Trecs'* θ*e n s' t meu a* θ *a(m)* 'sepulcrale templum (dea) Selia Trecis tempsit munitum' (Sag. 54 n. 84 e 74, cfr. 224: 5) *aras'a* θ*entma* letter. 'arasium τέμενος' (θ*en-t-ma* come lat. *vic-ti-ma*), cioè 'arae-proprium'

Digitized by Google

ossia 'sepulcri proprium', come *asil-m tul* lett. 'asialem tumulum' cioè 'arae-proprium', con 'ara' per 'sepolcro' al solito Sag. ll. cit. e 37); 6) *ara θuni* o *θui* o *θui aras'* e lem. *arai tiz* 'in ara gemina' o 'geminae arae' (§ 3 e n. 12); 7) *Larezula mevaχr(a)* 'Laribus sacra munera' (lett. 'sacrula' come lat. *sanctulus* it. dial. *santolo*): cioè *meva-χr* (n. 12 non *ame vaχr*) come lat. *simula-cru-m* (Corss.) e come *Clevsinas* (Sag. 66 n. 92, non *Clevsi. Nasavles'la*) e *Clevsin-sl-θ* per lat. *Clusinus*, rimpetto a *munire municulum moenia munus*; 8) *Selaei Trecs'* come *Luθcva Caθas* ecc. (Sag. 32 n. 47. 111. 234 e C. I. L. XI 3075 lat. etr. *Selia* con Rendic. 1892 p. 512);

ratum lat. *ratum*: cfr. *ratum χuru* 'ratum chorum' con lat. 'astrorum ratos cursus' e 'chorus astrorum'; *ara ratum aisna leitrum* 'in ara ratum sacravit litamen' (Sag. 84. 45 e 87);

puratum lat. *puratum* (cfr. *impuratum*): *tular s'pural ain puratum* 'tumulus spurii (lett. 'spurialis') et purus' (Sag. 27 sg. e n. 44);

zarta 'sacrata', cioè la tomba o l'olla del tegolo sepolcrale chiusino (F. 756bis) così iscritto, come un cippo tuscaniese (F. 2125) è iscritto *za: ra*, cioè *zara* 'sacravit' (cfr. *Au. le* ecc.), sottintendendosi naturalmente, nell'uno e nell'altro testo, il nome del defunto o del consecratore, già abbastanza indicati, secondo la sobrietà dell'antica dicitura, dal sito e dalla regola delle *justa*: cfr. *Hermu zara lile Cvl(su)* 'Hermae sacravit, dicavit Culsoni'; *ranem scare* 'liquamen (umb. *ranu*) sacravit'; *scara priθas'* 'sacravit brisas'; e cfr. insieme *zarva* 'sacrivo', *zeri zec* 'sacrosancto', *Sleparis* per Κλεοκατρίς, lat. etr. *U(c)r-gul-an-iu-s* per etr. *Ucri-sl-an-e*, *Skanesnas Scurna* all. a *Sanesnas' Surna* ecc. (Sag. 2 n. 1, 39 sg., 210);

hectam he(c)tum 'faecatam -um': cfr. *hetum heχz* 'faecatum faecavit' con *Ataium* per 'Αχταίων, *heci heχz* 'faeces faecavit', *hecia clevana* 'faeces purgatas' (Sag. 5 n. 9 e 83. 121. 141);

θutum pl. *θuta* 'donum -na' letter. 'duita': cfr. *cure θutum Letnle* 'curavit donum (deae) Letanulae' con ven. *zoto Rehtiiah* 'donum (deae) Retiae'; cfr. inoltre *χimθ s'pel(a) θuta* 'centum sepulcralia dona', *θuta cnl* letter. 'dona canula' cioè 'splendida' con *canl cal* 'splendida καλιά', *amer cnl* 'amae splendidae' con *naper cnl* (dove *napėr* è plur. come *amer*, secondo risulta Sag. 145. 148 sg. da *naper θu* e *hut* e *huθ naper* e *naper ci* ecc.) [15] e con gall.

[15] In Sag. 145 è caduto: *A* 16 *naper hut*. In fine di F² 90: ..... *NAPER I*, deve quindi leggersi probabilmente, non *naper I*, ma *naper i*, anche per

Digitized by Google

kanta lokan 'album' cioè 'splendidum sepulcrum', ven. *azan kanta* 'clavum splendidum' (Sag. 32. 77. 84. 125. 215. 222, Due iscr. prer. 188).

Trattasi adunque, come per *zilaχn-θa-s sval-θa-s ten-θa-s* sin da principio opinò il Deecke (Müll. II 507 cfr. Etr. Forsch. VII 68 e Pauli III 108), e avea già prima proposto il Corssen (II 469) per *meva-θa pura-tu-m θu-tu-m*, niente più che di participi passati passivi foggiati alla maniera dei latini in *-tu-s -ta -tu-m*, di osc. *scrif-ta-s* ecc. (lat. 'scriptae') e di umb. *muie-to screh-to tudera-to* ecc. (lat. *mugitum scriptum* 'finitum'), coi quali ultimi lemn. *evis-θo* si tocca anche quanto all'esito vocale del suffisso [16].

11. Tolto ora questo, nel residuo *evis-* cercò il Deecke (Rh. M. 41, 462), dopo la preposizione *e-* di umb. *e-uze* 'in humero', la base stessa di lat. *ves-ti-s* lac. βεσ-τό-ν, con *i* per *e* davanti *st* come in umb. *vistiça* all. a *vestiça*; e interpretò *e-vis-θo* con lat. 'conditus'. Alla mia volta, parendomi in sostanza codesta interpretazione conforme sì alla grammatica, sì alle presunzioni ermeneutiche di un ricordo mortuario, mi studiai di confortarla con argomenti tratti dagli stessi testi etruschi. E però anzitutto, sotto il rispetto morfologico, notai (Due iscr. prer. p. 163) come *evis-θo*, secondochè certo il Deecke avea sottinteso, si toccasse con *sval-θa-s* 'vissuto' (quasi lat. 'vixus'), *ten-θa-s* lat. *-ten-tu-s*, *pura-tu-m* lat. *pura-tu-m;* e avrei

---

confronto colla fine di F[3] 312: *matu manimer i* e di F[3] 365 *Semnies Ar(nθ) i.* A favore di *nape-r* 'urna sepolcrale' potrebbe stare il riscontro (v. testo, subito appresso) di *naper cnl* con *canl cal* e celt. *kanta lokan*, e di *napti θui* con *hilar-θuna* e *ara θui.*

[16] Il Pauli (Etr. Stud. V 70-76) afferma che *zilaχn-θas sval-θas ten-θas* occorrono «precisamente nella stessa posizione e costruzione» di *zilaχnu-ce sval-ce* (P. *sval[u]-ce*) *tenu,* e ne deduce essere «la funzione del *-θas* pienamente uguale a quella del *-ce*», ossia trattarsi in realtà sempre di locativi (quale per lui *ten-u* in luogo di *-u-ce*) verbalizzati con ufficio di perfetto. Ora, per ciò che spetta all'affermazione, manca essa rispetto a *zilaχn-θas zilaχnu-ce* e *ten-θas tenu,* salvo un caso sopra sei, persino di qualsivoglia pur piccolo fondamento estrinseco, come vede ognuno che confronti (Sag. 93) F. 2335[6] *θufi tenθas marunuχ,* F.[3] 318 *marunuχva tenθas eθl,* F.[3] 367 *ceχaneri tenθas avil,* con F. 2057 *cepen tenu eprθnevc eslz te[nu] eprθieva*; così pure (Sag. 58-61 n. 87 sg.) F. 2335[a] *eslz zilaχnθas avils* con F.[1] 388 *Velas zilaχnuce zilcti,* F.[3] 330 *svalasi zilaχnuce lupuce,* F. 2033 bis E[a] *Clevsinslθ zilaχnce pulum,* F. 2335 *cizi zilaχnce meθlum*: si tratta adunque in ogni caso, almeno estrinsecamente, di combinazioni diverse. Occorre bensì uno *zilχnce- -avil*

Digitized by Google

potuto aggiungere tutti gli altri esempi (*neua-θa cve-θa θen-θ zar-ta* ecc.) qui sopra allegati. — Quanto poi alla preposizione *e-*, accettai bensì la conghiettura del Deecke, ma solo dopo avere già, e nel libro medesimo, e più volte ne' Saggi intorno all'iscrizione della Mummia (p. 19 n. 30, 46. 116 e pass.) osservato, come omai, grazie a questa, consti essersi pure in etrusco data una posposizione *-in*. Conosciamo omai infatti:

ces'as-in o *cesas-in* all. a. *cesa:* cfr. paleol. dat. abl. pl. *Devas Corniscas* e M. X 19-20 *ces'as-in ara ratum aisna leitrum* 'in *ces*is, in ara, ratum sacravit litamen'; X γ 3-3 *θi vacl cesas-in θumsa Cilva Neri(s') Canva Carsi(s')* 'duo (sacerdotes) vocales in *ces*is cremarunt (deis) Caelesti Nerienis (et) *Can*vae *Car*sii';

hanθ-in o *hinθθ-in* all. a *hinθa Hinθia hinθu:* cfr. M. XI 6-7 *etnam hanθin etnam celucn* con X 10-11 *etnam celucn hinθθin*, e X 3 *hanθ-in celi* 'in mortuaria cella' insieme con *hinθa cape municlet* 'mortuariam capidem in municulo' (cioè nel sepolcro 'murato' e munito di 'moenia') del Cippo (Sag. 5 n. 6);

θaχs'e-in o *θaχs'(e)-in*: cfr. M. *θaca θac-l-θ-θi* (Sag. 128 sg. 141;

θesn(e)-in: cfr. Magl. *hes'ni* osc. *flísnim* 'in fano' con etr. *θui hui*, *θulχniesi Hulχniesi*, *θuluni Fuluni*, *θezle* lat. etr. *Faesulae* (Due iscr. prer. 46 n. 30), *Fasti Hasti* ecc.;

lec(e)-in 'in lege' cfr. M. *ecn(e) zeri lec(e)-in in* (o *in-c*) *zec(e)* 'agonia sacra in lege et sancta' (Sag. 19 n. 30 con 220 e Due iscr. prer. 40 sg. n. 28);

(F. 2432) analogo a *zilaχnθas avil* per cinque *zilaχnuce* diversamente combinati, e sia *sval-θas*, sia *sval-ce* vanno sempre ambedue congiunti con *avil*; ma ciò giustifica tanto poco la deduzione della identità di *-θas* con *-ce*, quanto poco dallo aversi negli epitafi di tutte le lingue 'vissuto anni tanti' all. a 'visse anni tanti' e 'occupato in tale ufficio' all. a. 'occupò il tale ufficio', giustificherebbe la deduzione che 'vissuto' e 'occupato' siano morfologicamente identici a 'visse' e 'occupò'. Arroge che codesto *-θas* pari a *-ce*, riesce al P. stesso enimmatico: mentre cioè il Bugge (Etr. n. Arm. 68-70), sebbene consenta col Pauli circa la teoria de' locativi verbalizzati, scompone *-θas* in *-θ-as* con *-as* 'essere', il P. pende incerto fra un enimmatico *-θas* e uno *-θ-as* con *-as* enimmatico. Senza quindi surrogar nulla di probabile, si respinge la dichiarazione italicista che evita ogni difficoltà, solo perchè ha il torto di riunire l'etrusco alle altre favelle italiche, di congiungere cioè etr. *-θa-s* con etr. *-θa -ta -tu-m*, e di pareggiarli con lat. umb. osc. *-tu-s -ta -tu-m*; con che per verità vien meno la soddisfazione di mandare anche una volta « in fumo (in Dunst) un pezzo di prestigio indoeuropeo (ein Stück indogermanischen Blendwerks) ».

Digitized by Google

nuθ(e)-in in 'nocte': cfr. M. *hinθu heɣz Velθe s'ancve nuθ-in s'ars'naus' teis'* 'inferium vinum faecavit Voltae sancto (letter. 'sancivo', cfr. *zarva* 'sacrivo') in nocte cenulae (letter. 'cenatae') secundae', insieme con *nuz-lɣ-ne* 'noctilucanus', *Uθave* lat. *Octavius*, umb. *çersnatur* 'cenati' ecc. (Sag. 77. 85 e 'Due iscr. prer.' 28 n. 19);

s'can-in 'in scamno': cfr. *Caθnis s'can-in Velθe ipe* 'Catoniae in scamno, Voltae in ἰβɣ' (cioè 'sacri l'uno e l'altra alle rispettive deità') con *Velinna Tequn(n)as* ecc. all. a *Velimna Tecumnal* ecc. (Sag. 76. 84);

Tins'-in 'in Iovio' all. a *Tins'i*: cfr. *Tins'-in s'arve luθ-ti* 'in Iovio sacro (letter. 'sacrivo') ludo' insieme con *cela-ti* fal. *cela*, *zine-ti zina*, *eter-ti eter-s' etera*, *caθra* lat. *quadra* ecc.; inoltre *Tins'i tiurim* 'Ioviam lunam', cioè 'mensem' (Sag. 165. 168 con 14 sg.);

fav-in 'in fovea': cfr. M. *fav-in ufli* 'in fovea opulenta' (letter. '*opula*'), con *uples* lett. 'opulens' (eufemistico per 'morto', come paleol. 'in gremiu terrae [scil. 'Opis'] receptus' od 'Orcino traditus thesauro'), insieme con *ufra θi* 'in ubere (terra) hac', e con lat. etr. *favi-ssa* e con lat. *mundus* (Sag. 17 n. 28 e 72 sg. n. 94);

fir-in 'in igne': cfr. M. *fir-in arθ* 'in igne ardente', *s'uci-c fir-in* 'succique in igne' (per ispegnerlo), Cippo *aras'peras'* osc. *aasaí purasiaí* 'arae ignariae', umb. *pir* 'fuoco' (Sag. 75. 133).

Dimostrato pertanto omai che anche gli Etruschi possedettero una posposizione *-in*, pari adunque all'*-en -em -e* degli Umbri (p. es. *arvam-en* o *arv-en* 'in arvo' *ahtim-em* 'in actionem', *tafle* e 'in tabula') e all'*-en -in -im* degli Osci (p. es. *censtom-en* 'in censum', *hûrt-in Kerrîi-in* 'horto in cereali', *flísnim* 'in fano'), torna ben lecito supporre che abbiano pur gli Etruschi, come gli Umbri e gli Osci, adoperato la stessa particola altresì a mo' di preposizione, quale sempre usaronla i Latini: ora, in tale ufficio suonò essa in bocca umbra talfiata *en-* (p. es. *en-etu en-tentu* lat. *in-ito in-tendito*), talfiata *e-* (in *e-uze* 'in humero'), talfiata *i-* (in *i-seçetes* 'insectis'); fra le quali tre forme a ragione il Deecke, a proposito di lemn. *e-vis-θo*, tien conto solamente della seconda (confermata del resto dalla terza, cioè dall'*i-* di *i-seçetes*), perchè in *e-uze* abbiamo *e-* davanti *u*, come in *e-vis-θo* s'avrebbe davanti a *v* [17].

[17] Le grammatiche umbre non danno di solito *e* se non come posposizione: ma ne' due luoghi delle tavole di Gubbio dove occorre *e-uze*,

Digitized by Google

12. Finalmente, per ciò che spetta alla base *vis-*, ricordai io etr. *ves-ana*, dal Corssen (Etr. I 534) male letto (*vesanam*), ma, a parer mio, bene interpretato con 'domicilium', e bene da lui mandato, fra l'altro, con lat. *Vesta vestis* e *vestibulum*. Occorre quella voce nel seguente epitafio (F. 2301), dipinto nella Grotta delle Iscrizioni a Corneto-Tarquinii, presso una figura virile «alla destra, subito entrata la porta»; epitafio, che trascritto per intero da Kellermann, Stackelberg e Raoul-Rochette, e nella parte superstite riveduto dal Corssen (t. XVI 1), leggo:

ci-vesana-matvesi-cale-secе ⋮ *eu-Rasv-Clesvas-Fes*$^{\theta}$*iχva-χa*

Separato cioè in principio *ci*, anche per confronto coll'arcaico epitafio orvietano (Nat. 1880 t. XV): *ni larisa-Larekenas-ki;* che anzitutto la parola seguente sia da leggere *vesana* (Corss. *-vesanam-*), risulterà manifesto a chi osservi, che in altro epitafio (F. 2303) del medesimo sepolcreto cornetano abbiamo: *Lar*$^{\theta}$*-matves*, mentre poi uno di Chiusi suona (G 203): *Aule i-matu Arn*$^{\theta}$*al V*; devesi quindi in *vesanamatvesi*, separare *matvesi* come voce indipendente. Che poi tuttavolta, e anzi meglio, nel restituito *vesana*, sia col Corssen da tenere *-ana* per suffisso, insegna il confronto con *mut-ana* (Pal. 15 'luogo dei muti' o 'morti', cfr. lat. *Muta* per *Mania*) *pur-ana spur--ana s'pel-ana-* (loc. *s'pelane-*$^{\theta}$*i* 'in sepulcreto') *paχ-an-ac* o *paχ-an--ate* (lat. *paganicus*). Che infine per la base *ves-* si possa legittimamente dietro al medesimo Corssen pensare a lat. *vestibulum* ecc., già è reso probabile da ciò che precede l'avverbio *ci* lat. 'hic', e che ben conviene la designazione di 'domicilio' al sepolcro, dai Latini detto anche 'domus aeterna' o 'domus Ditis'; ma diventa vieppiù probabile grazie al senso delle parole che seguono, le quali il Corssen frantese del tutto e reputò esser tutte nomi propri. Infatti, *matve-s-i* va con *matu* (fem. sg. nom. *mata*, acc. *matam matan*) o *ma*$^{\theta}$*u*, di cui mi lusingo avere giustificata altrove la congettura (Sag. 43 sg. cfr. 140) che faccia famiglia con osc. *Maatuís* e con lat. *Matu-ta matu-ti-nu-s ma-ne ma-ni-s*, e significhi 'buono' (cfr. ant. irl. *mat*) nel senso di 'morto' cioè appunto lat. *manis*; sicchè omai s'intende, come al predetto fanciullo chiusino *Aule* Arrunziale (cioè f. di *Arn*$^{\theta}$), si potesse far dire: *i-matu* 'ego

---

(II b. 27-28) s'ha sempre *testre: e-uze* 'dextro in humero', dove l'interpunzione sembra indicare manifestamente che *e* spetta a *uze* e non a *testre*.

Digitized by Google

manis', nello stesso modo che in fine d'epitafio viterbese (F³ 313) sta scritto:

e⁰l matu manimer i [18]

cioè, direi, circa: 'aeditimus (letter. 'aedilis') manis Manium-sacerdos ego', ossia 'abitante e custode del sepolcro, sacro ai Mani e quasi loro tempio'; e analogamente del predetto *Lar⁰* tarquiniese si potesse scrivere che fu *matv-(i)e-s*, cioè parimenti 'manis', omesso il gentilizio, già chiaramente attestato dal sito della sepoltura. Come poi da *matu* col suff. *-io* nacque *matv-ie-* (nom. *matv-(i)e-s*), da questo ulteriormente col suff. *-s-io* potè derivarsi *matv(i)e-s-i*, foggiato a mo' di lat. etr. *Ocre-s-ia*; quindi *vesana matvesi* significherà: 'domicilium mortuarium', parole assai opportune, parrebbe, all'epigrafe posta sulla porta di un sepolcro. Ma v'ha di più: a *ves-ana matvesi* 'domicilium mortuarium', segue, come conclusione, del primo inciso, la determinazione, locativa: *cale sece*, affatto analoga a *cali.⁰* e *ti cali*, con cui finiscono altri epitafi (Sag. 78). Se adunque (Sag. 77 sg. 215), ed a quelli, e a tutt'i testi in cui l'una o l'altra forma di etr. *cala- cal(a)* occorre, conviene il suo ragguaglio con gr. κλιά (cfr. *calia-⁰e-* [19]) potremo, confrontato *cale* con *S'ene* lat. *Senae*, *acve* 'in aqua', *are* 'in ara', *ame* 'in ama' ecc. (Sag. 33. 74), e pareggiato *sece* (da *sainc-io-* cfr. umbr. *Saçie* lat. mars. *Seinq[ualis]*) allo *zec(e)* della frase *zeri zec(e)* 'sacrosancto' (Sag. 19 n. 30 con Ult. col. 30 s. v.), interpretare *cale sece*: 'in κλιᾷ sancta'; e sarà come una perifrasi di κλιάς o κλίδιον 'sacellum', e con-

[18] Il confronto con *i-matu* e cogli altri esempi d'*i=mi* 'me' per 'ego', addotti già nell'Arch. glottol. it. Suppl. I 82 sg. (cfr. Iscr. pal. 42 n. 69, Sag. 39 n. 55. 44 n. 63), dimostra che mal si emenda *manimeri*. Cfr. del resto ora *me-mesna-m-er* cioè 'quel delle *mine(s)n-ica*' ossiano forse riti mensili (Sag. 126), *cap-er(-i)* all. a *cap-er-i* 'quel delle *capides*' letter. 'capid-ar-ius' (come p. es. sard. *capeḍḍeri* 'cappellaio') e osc. etr. *frunt-er* 'haruspex) fulguriator'; cfr. poi *mani-m-er* da *mani-mo-* 'rito supremamente destinato ai Mani', con *herm-er-i tin-er-i* 'quel di Hermes' o 'di Giove', e con lat. *victimarius libitinarius* (Sagg. 32. 55. 126).

[19] Cioè 'il defunto', come 'abitante della κλιά', al modo che p. es. *Man⁰va-te* disse 'Mantovano', cioè 'quel di *Man⁰va*'. — Quindi la combinazione (Sag. 127 cfr. 194 sg.) *calia⁰e-si nacnvaia-si* 'quegli della κλιά, quegli della *nacnvaia*' o 'necropoli', viene a dire all'incirca ciò che qui '*vesana matvesi* (pari a *nacnvaia-*) nella *cale sece*' (pari a *calia-⁰e-*).

Digitized by Google

formerà la 'sanctitas' peculiare de' sepolcri, attestata p. es. da *suθi sacniu* 'sepulcrum sanctum' (Sag. 24 sg. cfr. 215), letter. 'sedes sanquinia' (cfr. *Sanquinius*), e ci persuaderà sempre più che la *vesana matvesi*, collocata nella *cale sece* ('in καλιᾷ sancta'), potè designare appunto il sepolcro, ossia il 'domicilium mortuarium'[20].

13. Possedette adunque l'etrusco lessico una base *ves-* e significò probabilmente lo stesso che la base indoeuropea di lat. *ves-ti-bulu-m*, e se ne trasse la voce *ves-ana* di uso e significato sepolcrale, come appunto vuolsi presumere di lemn. *e-vis-θo*. Che se in esso abbiamo *-vis-* anzichè *ves-*, simile avvicendamento di *e* con *i*, qual che ne sia ne' vari casi la ragione, oltrechè nell'umb. *vistiça* all. a *vestiça*

---

[20] Quanto alle altre parole, cfr. *eu* (lat. *eo*) coll' *eu-* iniziale del Cippo e coll' *eu-s'* (lat. *eius*) finale dell'is. Novilara (Due iscr. prer. 44-46): esso risponde in principio del secondo inciso al *ci* iniziale del primo; ad *eu* risponde poi in fine *χa*, pari a *ka ca* (cfr. Sag. 239 *Xaine Xansnei* all. a *Caine Canzna*) dell'epitafio vulcento (F. 2228): *mi nu aue ka* 'ego enim (lett. lat. *num*) aveo hic' (Sag. 151, cfr. 150 *θui- -e .... r auis'a* lett. 'duo... e.....i averunt'). Nelle voci seguenti *Rasv(as)* e *Clesvas*, vedo io i nomi di due deità ignote finora, come il loro compagno *Fesθi-χ-va* (cfr. lat. *festus* con *Sancus*, etr. *Zirna* 'la Sacrona' ecc.), e come tante deità etrusche rivelateci dagli specchi. Mi persuadono a ravvisare in *Rasv(as) Clesvas* (omesso nel primo, conforme a 'Ult. Col. § 10, regolarmente la sillaba finale nel secondo) nomi di deità, anzitutto il suffisso *-s-va* per *-c-va -χ-va* (cfr. Sag. 111 *Sela-s-va* con *Sela Zili* ecc. *Mene-r-va* ecc. *Cerer-χ-va Sul-χ-va*, *Culs'-c-va*. *Maθ-c-va* ecc.); poi l'analogia di umb. *Vesune Puemune Puprikes* 'Vesunae Pomoni Publici', se reputisi *Rasv(as)-Clesvas Fesθiχva* struttura composta di due genitivi dipendenti da un nominativo, e l'analogia delle numerosissime triadi teologali etrusche, se, come preferisco, si reputano *Rasv(as)-Clesvas-Fesθiχva(s)* tre genitivi; così (Sag. 85. 160. 241 con 'Due iscr. prer. 75) *Herma Tins Ceχe, Aiseras Θuflθicla Trutvecie, Neθunsl Une Mlaχ, Apelinas* (non *Atelinas*) *Tinas Cliniiaras, Mlaχ Θanra Calus-c, Eiser S'i-c S'eu-c, S'uris-Eis Mlaχ Tins, Eis Cemna-c iχ Velθa, Θlu Θupit Aisece-Tati, Tiurs' Kaθuniia S'ul, Θus'a Θua Selasva, Iane Zina Centenas, Vels Cus Θuplθas*, ret. *Pitiave Rupinu Velχanu*. Conforme alla dottrina delle indigitazioni, come ne' bassorilievi sepolcrali etruschi la figura, così negli etruschi epitafi la menzione di deità è assai frequente (Sag. 134-223. 226). Interpreto pertanto l'intero testo: 'hic domicilium mortuarium in καλιᾷ sancta; eo (deorum) Rasivi Clesivi Festinqui (sedes sacra) hic'. Reputo poi anche quest'epitafio ritmico-metrico (cfr. Rend. 1894 p. 389-398):

1. *cí vesána mátuési*
2. *cále séce*
3. *éu Rasv Clésvas*
4. *Fésθiχvá χa.*

Digitized by Google

(e pur *vesteça*), ricordato dal Deecke, s'ha fra gli Etruschi in *Vilenu itruta Izeni* (Vin. 6=246 n. 2) *Pitrunia* all. a *Elina etru Ezna* (*Eizenes*) e in *cipinaltra* (non *vipinal-tra* [21]) *tatanus'* rispetto a *cepen tenu* (Sag. 34 con Due iss. prer. 88 n. 50). Epperò la congbiettura ermeneutica che lemn. *e-vis-θo* significhi all'incirca 'inves-to-' nel senso di 'conditus' (Deecke) o di 'domiciliato', poggia 1° sul triplice fatto, che negli epitafi etruschi già s'incontrarono sì voci verbali in *-θa-s*, sì la parola *ves-ana*, sì la posposizione *-in* per lat. *in*; 2.° sulla triplice probabilità, che questa particola abbiano anche gli Etruschi, al par degli Umbri, adoperato con ufficio di preposizione nella forma *e-*, che *ves-ana* abbia significato all'incirca 'domicilium', e che le voci verbali in *-θa-s* siano state participi passati passivi, come i latini umbri osci in *-to*. Non so quindi intendere, come mai il Pauli (II 8 cfr. 250) non solo seutenzi essere tale interpretazione « insostenibile (unhaltbar) », ma neghi persino potersi da lui pretendere che giustifichi quel suo giudizio, per trattarsi, dic'egli, di proposta « appena campata in aria e avventurata all'azzardo (nur behauptet und lediglich geraten ist) » a favore della quale mai non siansi addotte ragioni positive [22]. Certamente codeste ragioni prima d'ora non si enunciarono mai col-

---

[21] Questa lezione (C. I. E. 53), fondata sopra un calco di stagnola e due cartacei, e sopra quattro supplementi, tutti del DANIELSSON, mi fu confermata quanto al *V* iniziale anche dall'autopsia del rev. Dr. G. NOGARA, pregato senz'alcuna preparazione a disegnare ciò che vedesse. Tuttavia codesto *V* avendo quella forma arrotondata, la quale, se priva dell'asticina mediana, sappiamo spesso « confondersi con *C* » (FABRETTI, Oss. pal. § 59 p. 182), stimo io quasi sicura, causa la connessione finora inavvertita con *tatanus'* (Sag. 94), la lezione *cipinaltra*, in sè medesima errata e contraria all'apparenza grafica, delle due copie d'origine diverse possedute dal Migliarini. Si noti che il DENNIS (Bull. 1845 p. 138) e il BRETON (Revue Arch. 1844 p. 67) omisero quel primo elemento, come illeggibile, e che nelle copie del Migliarini la confusione fra *V* e *C* si ripete nella seconda linea, dov'egli ha *vlz* per *clz*: essendo poi questo assicurato da *claz* di F. 1178 (ne tace il Pauli, che a torto perciò dubita si tratti di *clt*), sta a favore di *cipinaltra* anche l'alliterazione che così ottiene dell'elemento iniziale (*clz*) nelle due ultime linee dell'epigrafe; maniera di alliterazione amata e cercata dagli Etruschi, secondochè proverò fra breve trattando degl'indizi estrinseci della composizione metrica delle Fasce.

[22] Tal quale, ad altro proposito, il cortese Anonimo del Litter. Centralbl. 1894 col. 219; cfr. qui in f. e Due iscr. prer. 194-197 n. 85.

Digitized by Google

l'ampiezza qui imposta dalla necessità della difesa; ma tutte già prima erano state, o dal Deecke, o da me, accennate in misura sufficiente per ogni persona non digiuna di siffatti studi: sì cioè la scomposizione in *e-vis-θo*, sì il confronto con *sval-θa-s ten-θa-s* ecc., sì la qualità di participio passato passivo, sì il riscontro di etr. *ves-ana*, sì quello dell'umb. *e-uze* rincalzato dall'altro della posposizione etrusca *-in*. Ripeto adunque riuscirmi per ogni verso inesplicabile la sentenza così recisamente contraria del Pauli, e sopra tutto il suo rifiuto di giustificarla.

14. Rimane l'ultima delle tre dichiarazioni prescelte dal Pauli: *Φokiasiale*. Come senza discuterla riferisce egli la mia interpretazione ('la persona' o 'la cosa di *Φokiasi*' cioè 'della persona' o 'della cosa di *Φoke*'), così non adduce il P. alcun nuovo argomento a favore della sua (II 80 sg. cfr. I 31), che *Φokiasiale* sia, vale a dire, genitivo sg. in *-al* di *Φokiasi* = Φοκαΐος, nè tocca delle objezioni ripetutamente accampate contro l'esistenza stessa di un così fatto genitivo. — Ora, primieramente, di esso non si occupò egli mai di proposito, ma sin da principio accettò le argomentazioni a tale riguardo esposte dal Deecke (Etr. Forsch. I p. 1-83, cfr. Deecke-Müller I 504) e dichiarò semplicemente (Etr. St. V 83) di farle sue, allorchè quegli cominciò ad abbandonarle per accostarsi all'antica dottrina — accettata, svolta e chiarita dal Corssen — della identità di etr. *-al* con lat. *-ali*. Inoltre dall'un canto il P. medesimo anche in questo suo novissimo libro (p. 148 *Truial* 'Trojanus', cfr. Altit. St. III 58 *Ras'nal spural*) riconosce darsi in etrusco degli *-al*, che «pajono essere aggettivi», e sono in ogni caso ribelli alla teoria dell'*-al* genitivo; egli opina anzi entrare forse nella stessa categoria anche *hilar* per **hilal* dietro l'analogia di «lat. *consularis popularis*» ecc. (Altit. St. l. c.). D'altro canto, gli esempi addotti per l'*-al* genitivo, come già più volte mostrai (p. es. Arch. glottol. ital., Suppl. I, 1890, p. 23, cfr. Sag. 173), si riducono alla illusione di chi, poco sapendo di latino, dalla identità logica p. es. di *libri pontificales* con *libri pontificum*, di *principale scortum* con *scortum principis*, di *herilis filia* con *filia heri*, deducesse l'*-ales* di *pontificales* essere esponente di gen. plurale al pari dell'*-um* di *pontificum*, e l'*-ale* di *principale* o l'*-ilis* di *herilis* essere esponenti di gen. sg. al pari dell'*-is* di *principis* e dell'*-i* di *heri*. In effetto fra' testi decisivi, primo si allegò l'epitafio viterbese (F.^{3} 323):

Av[le. Ale]θnas [. A]rnθal cla[n.] Θanχvilus-c Ruvfial

Digitized by Google

dove, essendo *Θanχvilus* notoriamente genitivo, si dedusse dovere essere tale anche il connesso *Ruvfial*, perchè da altro epitafio dello stesso sepolcreto (F.[3] 333) risulta essersi chiamata la madre del defunto *Θanχvil Ruvfi*; e in sostanza *Θanχvilus Ruvfial* non può significare se non 'figlio di *Θanχvil Ruvfi*'. Ma, sebbene tale significato non sia contestabile, esso non importa punto la conseguenza che anche *Ruvfial* sia genitivo al par di *Θanχvilus*: perocchè la congiunzione *-c* unisce, non *Θanχvilus* al precedente *clan*, ma tutto l'inseparabile complesso *Θanχvilus Ruvfial*, al preposto inseparabile ed equidesinente complesso *ArnΘal clan*; trattasi quindi niente più che di 'Arruntialis filius Tanaquilaeque Rofialis', cioè 'Arrunziale e insieme Rofiale di Tanaquila', ossia 'Arrunziale' per parte del padre *ArnΘ* e 'Rofiale' per parte della madre *Θanχvil*, la quale, di casa sua, si addimandò appunto *Θanχvil Ruvfi*. — Come non meno decisivo — e lo è infatti nella stessa misura — si allegò poi l'epitafio misto di etrusco e latino (C. I. L. X 2458 = F. 2649):

Vel. Tite. Larisal. f Cainai. natus

e se ne dedusse che *Larisal f(ilius)*, facendo riscontro a *Cainai natus*, dovesse *Larisal* essere genitivo, al pari di *Cainai*. Ma in 1.° luogo niente impedisce di leggere anche latinamente: 'Larisal filius' per 'Larisalis filius', dietro l'analogia di paleol. *ager vectigal* per *ager vectigalis*; e sarà arcaismo provinciale ben conveniente ad epigrafe col gen. fem. sg. in *-ai*. In 2° luogo, che così veramente sia da leggere, ammetterà di leggieri chi consideri, che un Etrusco tanto romanizzato da scrivere: 'f(ilius) Cainai natus', se potè conservare il suo proprio *-al* per lat. *-al* o *-alis*, come conservò il suo *Tite* analogo a lat. *ille ipse Aule*, non avrebbe certo introdotto nel suo testo semilatino, una forma così inaudita ad orecchio latino, come un genitivo in *-al*. Terzo, se valesse il ragionamento dell'*-al* genitivo perchè rispondente al lat. *-ai*, ne risulterebbe che esso *-al* or fu genitivo, ora ablativo, e fu anzi, come un tempo si pretendeva, sopratutto ablativo. Invero, nella grande maggioranza delle iscrizioni etrusche il matronimico è indicato dal gentilizio in *-al* semplicemente (p. es. *Cainal* per lat. *Cainai natus*); e nelle più (64 sopra circa 95)[23] delle latine col matronimico, è questo espresso

[23] Se qui parlasi di circa 95 iss. latine col matronimico, laddove nei Saggi 2 n. 1 accennasi a circa 100, la ragione sta in ciò, che qui si escludono, perchè inutili al presente proposito, quelle del tipo: *matr(e) Ta-*

Digitized by Google

non dal genitivo, ma sì dall'ablativo materno seguito da *natus* o *nata*, o anche da solo; e s'ha persino fra quelle (C. I. L. XI 2166 = F. 956):

Vel Spedo Thoceronia natus

quasi testualmente reso dall'etrusco (C. 2167 = F. 957):

Ar(nθ). Spedo Thocernal clan

Ora in questo e ne' simili casi — che son dunque i più — dove se ne va l'*-al* genitivo? dovrebbe dirsi esso evidentemente, se l'argomentazione di *Larisal* con *Cainai* tenesse, non genitivo, ma ablativo. La verità è che quell'argomentazione non tiene, nè per l'ablativo, nè pel genitivo, e che l'*-al* etrusco risponde, o da solo, o accompagnato da *clan*, a tutta intera la costruzione nominativale latina, composta dell'ablativo o del genitivo matronimico, accompagnato da *natus* o *nata*: dunque, se alcun che lice dedurne, sarà solo che l'*-al* etrusco è di per sè medesimo finale del nominativo, tale quale l'*-al* latino. — Quanto a' rimanenti esempi che lo stesso inventore dell'*-al* genitivo cita in seconda linea, basti dir qui che son tutti del medesimo genere, e nulla provano, o provano appunto il contrario[24], secondochè il discreto lettore può riconoscere percorrendo la diligentissima scrittura del Deecke, da lui con nobile e raro coraggio, a prezzo di non pochi disgusti, omai in gran parte sconfessata.

---

nusa Atina (C. I. L. XI 2231 = F. 251 ter.c). Nella quale occasione osservo: 1.° che *Tanu-sa* o *Thanu-sa* è diminutivo di *Thana* Θ*ana* (**-nu* cfr. fem. Θ*anicu* ecc.) foggiato su *Velisa* (G. 241) *Veliza Larza* ecc.; 2.° che per *matre* s'ha anche *mater(e)* (C. 2234) e, se mal non vedo, pur *mari* (ib. 2065), antecipazione, direi, di fr. *mère* ven. *mare* friul. *mari* ecc.; cfr. etr. *Sleparis* per Κλεοπατρίς, *parniχ* lat. *patronico-* per *patronus*, *parχis* lat. *patricius* (Bugge III 56 sg.) e lat. *parricidas*.

[24] P. es. F.[1] 437 (Deecke p. 43 con Bil. 76 e Pauli, Etr. St. II 18. 43): *Larθi Einanei. S'eθres. sec. Ramθas-* | *Ecnatial. puia. Larθl. Cuclnies Velθ-* | *urus'la* 'Lartia Enniana Sertoris filia, Arruntiae (matris filia) Egnatialis' (cioè nata di madre *Ramθa Ecnatia*), uxor Lartialis Coculonii Volturissiola' (cioè 'moglie di *Larθ Cuclnie* f. di *Velθur*', epperò *Larθal* rispetto al marito, e *Velθurus'la*, ossia 'figliuolina' del suocero *Velθur*, mentre sarebbesi potuta dire *Velθurus'a*, come figlia, rimpetto al padre suo, e, come 'loco filiae', rimpetto al marito, se si fossero appellati *Velθur*). — Cfr. fal. *Voltilio* 'Voltilius' per 'Voltii filius', messap. *Benarrihino* 'Benarrinus' per 'Benarri filius' (Deecke, Fal. 51 p. 182 e Bil. 94).

Digitized by Google

15. Non però ancora sconfessò, ch' io sappia, nemmeno il Deecke, l'altra quasi contemporanea invenzione del *-sa* genitivo, da cui per apocope sarebbesi poi avuto il solito *-s*, proprio di quel caso anche in Etruria; dottrina, cui si ranuodano quelle altrettanto infelici del *-si* dativo o genitivo, quest'ultima dal Pauli adoperata per spiegare l'*Holaiezi* di Lenno. Ora l'inseparabilità di questo dal susseguente *Φokiasiale*, che testè ci portava a dire dell' *-al*, risulta, come tutti omai possono sapere, dal riscontro evidente di lem. *Holaiezi Φokiasiale* a principio della seconda epigrafe, con etr. *Larθiale Hulχniesi* a principio di un epitafio tarquiniese (F.[1] 398 con Sag. 127): torna pertanto impossibile difendere o criticare le interpretazioni proposte per *Φokiasiale*, senza studiare di conserva quelle messe innanzi per *Holaiezi;* oltrechè poi il discorso intorno a etr. *-sa* e *-si* scambiasi luce co' ragionamenti intorno a etr. *-al* e li rincalza. — Opina adunque il Pauli (p. 80 cfr. 78 e I 31) — conforme all'antica sua persuasione (Etr. St. V 46-66 e pass.), che il gen. sg. etrusco uscisse, oltrechè in *-al* e in *-sa* o *-s(a)*, anche in *-si* o *-s(i)* — essere *Holaiezi* genitivo al pari del susseguente *Φokiasiale*, e i due insieme significare (cfr. p. 105): 'Holaei Phocaei', e formare un inciso a sè, inciso iniziale della seconda epigrafe e rispondente all'inciso iniziale della prima, che per lui suona: *Holaiez naφoθ* 'Holaei sepulcrum'. Ora primieramente, come già si mostrò (§ 3), l'originale disegnato, calcato e riveduto, dagli scopritori del monumento di Lenno dà a principio della prima epigrafe: *holaie* : *z*, che il P. muta con molta franchezza nel gen. *Holaiez*, perchè risponda, se mai, all'*Holaiezi* in principio della seconda. — Secondo, ammesso *Holaiez*, avremmo nelle poche linee di Lenno tre genitivi diversi: in *-z*, in *-zi*, in *-ale*. Passi per *-z* e *-zi*; ma come intendere l'unione di *Holaiezi* con *Φokiasiale*, se *-zi* e *-ale* ebbero lo stesso identico ufficio morfologico? perchè non escono ambo le voci o in *-ale*, o in *-zi*? come intendere l'analoga combinazione *Larθiale Hulχniesi* e la poco diversa (F. 1915) *Larθial Precuθuras'i*? — Terzo, per *Φokiasiale* già sappiamo mancare giusto fonmento all'opinione, che sia genitivo di *Φokiasi*; ma ha poi fondamento l'opinione del *-si* (lem. *-zi*) genitivo? Anzitutto, come per le voci etrusche in *-al* udimmo il P. stesso confessare che a parecchie la teoria del genitivo sconviene, mentre conviene quello del suffisso derivatore latino *-al* nominativale, così vediamo il P. stesso riconoscere che si danno più *-si* nominativi e refrattari alla teoria del genitivo, quali (Etr. Forsch. V. 65) p. es. *Ailesi Navesi Vetesi* (non

Digitized by Google

Velesi), e quale pure in questo suo novissimo libro *Φokiasi* (per 'Foceo') testè ricordato. Fra quelli avrebb' egli potuto sin da principio registrare per es. anche *Velsi* (Sag. 14 *Arnθ Velsi*, *Tite Velsi*, *Fasti Velsi*), e riferirebbe ora di certo *Θanursi* o *Θannursi*, che stimò allora (V. 51) genitivi e interpretò: 'della dea *Θanr*'; infatti un arcaico epitafio orvietano suona (Sag. 14): *mi Aranθia Θonursie*[*s*], dove *Θanurθie*[*s*] è manifestamente genitivo di un nominativo *Θanursi* lat. 'Thanursius', cioè 'quel della dea *Θanura*', secondochè oggi dal *Θanra* della Maglianese (Milani) sappiamo essere nella sua integrità stato il nome di quella dea. Resta pertanto a investigare, se fra gli esempi di *-si*, come a lui sembra, genitivo, raccolti dal Pauli, se ne dia alcuno, cui sconvenga l'interpretazione nominativale, ossia il pareggiamento di etr. *-s-i* a lat. *-s-iu-s* p. es. in *Auda-s-iu-s*, lat. etr. *Ocre-s-ia* ecc. Cita egli per primo (V. 47): F. 753 *Θana: Tutnei: Aleθnasi*, e lo rende: 'Thana Tutnei moglie di Aleθna'; ma in verità lo stesso senso si ottiene interpretando: 'Aletinasia'. Così pure il secondo esempio (ib. 48): F. 1005 *Larθi: Macia: Petrus'i*: 'Lartia Macia Petrusia'; così il terzo: F.[3] 372 *Arnt: Paipnas: Titesi*, che per lui vale 'Arnth Paipnas f. di Tite' e può rendersi assai bene: 'A. P. Titesius'; così il quarto (ib. 48 seg.), de' fittili iscritti *Atranes'i*, cioè 'Adrianensis', ossia 'di figulo nato in Adria': epigrafe analoga a quella del fittile esquilino col graffito lat. *Atrani* accennante alla famosa 'firmitas' de' *vasa Hadriana*, ossiano Ἀδριανὰ κεράμια (Iscr. pal. 33-35). E così via di seguito[25], salvo che nella combinazione numerale (F. 2335[a]) *θunes'i muvalχls* (Pauli Etr. Stud. V. 47, cfr. Vorgr. Insch. II 155); dove *θunes'i*, o, dietro

---

[25] Arbitraria è p. es. l'interpretazione di F.[3] 70 *caalusi* con 'dies (ist) des Aulu', anzichè con 'C. Aulusius (dedit' la coppa così iscritta). Quanto a' *-si* delle iss. più complicate o maggiori, cfr. P. V 50 (*Aules'i clens'i* ecc. dell'Arringatore, del Cippo ecc.) con Sag. 194 sg. e Iscr. pal. 13, 30; P. 51 (*Θannursi mulvannice*) con Sag. 63 n. 91 e Vin. 250 sg. = 10 sg.; P. 53 (*Felts'i*) con Sag. 10 n. 18; P. 54 (*Tites'i.* ecc., cippo di Volterra) con Sag. 74; P. 55 (*Precuθuras'i* ecc., epitafio di S. Manno) con Iscr. pal. 12, 28 e Sag. 195; P. 56 (*apasi svalas* e *svalasi*) con Iscr. pal. 77 n. 108 e Sag. 35, 87 n. 89; P. 57 (*Calu-surasi*) con Sag. 217; P. 58 (*Hulχniesi caliaθesi* ecc.) con Sag. 128 sg.; P. 63 (*Θulχniesi* ecc. *acazr*) con Sag. 147; P. 64 (*matresi*) con sup. § 12 e n. 20. — Quanto all'ipotesi, parimenti errata, del *-si* dativo, cfr. Sag. 194 sg. Anche *Atianaia Αχaprialice Uenelisi* (Bugge I 242 sg. *aχ-apri alice* 'schenkte A. zum Opfer-Gabe dem Veneli'), è, per me, niente più che una serva-libera di *Venel Αχaprial* (cfr. Sag. 223 *Senti. al. chu*) ecc. —

Digitized by Google

l'analogia di *cizi els'si es'ulzi eslz(i) θunz(i)*, vuolsi tenere indeclinabile, oppure vuolsi credere abbia perduto il *-s* del genitivo conservato nel seguente *muvalχls*, circa al modo di F. 2335 *Larθals' Atnal(s')-c* ecc. umb. *agre(r) Casiler* o *tre(f) buf* ecc. lat. *omne(m) Loucanam* ecc. (Sag. 15 cfr. Ult. col. § 10 p. 13 e Rendic. 1882 p. 514-516). Manca pertanto la necessità, e manca quindi la ragione, come per gli *-al*, così pei *-si*, di separarli in due classi diverse, una con *-si* suffisso derivatore, l'altra con *-si* esponente di genitivo; e manca come per l'*-al*, così pel *-si* ogni necessità e ragione di appioppare agli Etruschi una forma flessionale inaudita fuorchè, pare, in alcune lingue moderne del Caucaso (Pauli Vorgr. II 149, mingrel. gen. *korts'i-s'i* laz. *bazo-s'i*) — le quali almeno usano il solo gen. *-si* o *-s*, e non *-al* e *-si* insieme, perchè dell'*-al* non sanno affatto — coll'unico effetto di negare al popolo più civile dell'Italia preromana una foggia di aggettivi assai comuni fra le genti, nel cui mezzo per tanti secoli visse e parlò.

16. Che del resto siffatta maniera di aggettivi abbiano gli Etruschi veramente posseduto, risulta p. es. da etr. *Ucr-sa* lat. etr. *Ocre-sia* 'quella del colle', o, secondo i casi, 'quella di *Ucr(u)*' ossia 'la moglie di Ocrio' e cioè di tale, il cui nome in origine significò: 'quel del colle'. Che poi codesto *-sa* non differisca sostanzialmente da *-si*, è reso per lo meno probabile dal confronto p. es. di *θana Tutnei Aleθnasi* sovrallegato, con F. 772. *θana Veti Resnasa*. Che se infine insieme si confronti, senza preconcetti, p. es. F. 1843 *θania Velzinas'ia*, risulterà abbastanza chiaro che *-sa* e *-si* risalgono a *-s-ia*, fattosi regolarmente *-sa* come *θana*

Come poi per *-si* e *-sa* il PAULI, non tenne conto in passato di *Ceχa-sie Ceχa-s-e* (cfr. *murina-s-ie erai-s'-ie*), così non dà mai ora conto de' nuovi importantissimi esempi delle Fasce, mentre mantiene, senza cimentarle con quelli, le antiche opinazioni: *Tins'i(m) tiurim* 'Ioviam lunam', *Canva Carsi(s')* deità, *mula hursi(a)* = *mula hu(r)sina* 'mella in amphoris' (letter. 'haurienda' e più letter. 'haurisia' e 'haurisina'), *acil sulus'i* 'famulus solaris' (cioè del dio *Sul*, lat. *Sol*, lett. 'solusius'), *es'i* nomin. acc. di liquido sacrale (gen. *es'is Esera* 'la luna dell'*es'i*', indicazione calendare); acc. sg. *acne-se-m ipa(m)* 'agnaticiam ἴβην' (cfr. *suθi aχnaz* 'sepulcrum agnaticium' e *clel acnina* 'cellulam agnaticiam); gen. *Us(i)li(s) neχ-se(-s)* 'Solis inferi'; loc. *fanu-s'e* 'in hanulo' (dimin. in *-sa* di *fanu*, cfr. *Veli-sa Veli-za puti-za* 'pocillum'); loc. *use-ti pise-θ*, gen. *lusa-s'* ecc. Cfr. n. 26 *Usi*, e in f. *farsi*; sicchè, come in latino si danno p. l. *-is* di origini disparatissime, così in etr. *-si* e *-sa*; e s'aggiungono poi anche omai i *-sa -s'a* della 3ª ps. pl. pf. attivo (Sag. 55 sg. 243-266).

Digitized by Google

Tina da *Θania Tinia*, oppure *-si*, come *Titi* da *Titia* e, nelle bilingui, *Mesi* per lat. *Mesia*. E veramente allato p. es. a *Carna-sa Cutna-sa* abbiamo *Acla-sia*, *Ura-sia;* all. a *Aule-sa* abbiamo *Aule-s'i;* all. a *Cicu-sa* abbiamo *Sveitu-si;* e tutta intera la serie ci danno *Vete-sa Lacne-s'i Nume-sia*, *Velθe-sa Nave-si Ude-sia*, *Hele-sa Vle-si Vle-sia*, *Aχu-s'a Petru-s'i Faltu-s'ia*. Ma s'aggiunge, che di gran lunga i più fra' nomi in *-sa* son di donne maritate e provengono dal nome del marito; richiamano quindi essi subito alla mente gr. βασιλίσσα per 'moglie del re', (cfr. n. 31) lat. volg. *fratrissa* o *fratria* per 'moglie del fratello'; nè osta il doppio *s*, perchè tale appunto suonò il *s* del *sa* etrusco, secondochè apparisce dalle ortografie recenziori: *Caus'lini-ssa Aesiali-ssa Eileiali-za*, confrontata quest'ultima p. es. con etr. *Uθuze* per Ὀδυσεύς. Siamo quindi anche per questa via condotti a scorgere nel *-sa* degli Etruschi, e però insieme nel *-si* (lemn. *-zi*) niente più di *-s-ia*. E per verità quando il Corssen (Krit. Beitr. 484 sg.) espose, ancor prima della sua grande opera etruscologica, questa luminosa spiegazione, i più se ne persuasero. Non mancò tuttavia chi fin d'allora vi ripugnasse per la medesima causa per cui repugnavasi al pareggiamento dell'etr. *-al* con lat. *-al -ali*; per la ragione cioè, che le insuperate difficoltà ermeneutiche de' testi etruschi parevano diventare inesplicabili e impossibili, qualora fra l'etrusco e il latino o il greco fossero intercedute tali congruenze, quali da siffatte dichiarazioni venivano presupposte; e però sin d'allora pensò l'Aufrecht che fossero esse mere illusioni, e in realtà fosse il *-sa* esponente di genitivo, e da esso per via di apocope dovesse ripetersi il *-s* proprio di quel caso anche in Etruria, e tenuto fino allora documento certissimo del nesso etrusco-italico. Crebbero poi naturalmente a mille doppi le ripugnanze, quando alle esagerate promesse e speranze del grandioso tentativo corsseniano seguì l'esagerato insuccesso, che tutti sanno; e la teoria del *-sa* genitivo, ripensata da M. Schmidt, si salutò con generale soddisfazione, e vi si appajò l'analoga dell'*-al* genitivo, e dalle due insieme si cavò l'altra del genitivus genitivi in *-ali-sa -ali-sla*: strana fabbrica, tanto piena di contraddizioni e difficoltà quanto priva di solido fondamento, all'ombra della quale, poco di nuovo imparando e molto di vecchio dimenticando, i più si persuasero d'almeno intendere omai finalmente, perchè infinora sì poco d'etrusco avessero inteso.

17. Ma anche fra' *-sa*, come fra *-si* e fra' gli *-al*, dall'un canto riconoscono i fautori del genitivo darsene parecchi, cui questo scon-

Digitized by Google

viene affatto, e conviene per contro il *-sa* suffisso derivatore nominativale (cfr. p. es. Pauli, Vorgr. II 183 sg.); d'altro canto contro gli esempi, che si adducono a favore del genitivo, vale la stessa risposta che contro gli *-al* o i *-si*: l'argomentazione si riduce infatti a questo (Sag. 174), che *Larθi Ucrsa* equivalendo in sostanza a *Θania Ucurs*, e cioè l'una come l'altra combinazione ricordando aver le due donne avuto a marito *Ucr(u)*, il *-sa* di *Ucr-sa* debba equivalere morfologicamente al *-s* di *Ucur-s* ed essere al par di questo esponente del caso genitivo; vale adunque anche qui la risposta, che con altrettanta ragione si affermerebbe equivalere, non pure logicamente, ma eziandio morfologicamente, l'*-um* di lat. *libri Pontificum* all'*-ales* di *libri pontificales*. Ed ora poi si consideri, se torni probabile, o non piuttosto tanto singolare da doversi dire impossibile, che casualmente, non soltanto ben tre maniere di voci etrusche, abbiano concordato quanto all'uscita (*-al -sa -si*) colle voci di altri popoli italici; ma sì ancora che parte delle voci etrusche di tutte tre le maniere abbiano avuto struttura grammaticale identica alle equidesinenti italiche (*-al -sa -si*, suffisso di caso nominativo), e per contro le più di tutte tre le maniere etrusche abbiano avuto struttura affatto diversa (*-al -sa -si* esponente etrusco di caso genitivo) dalle equidesinenti italiche. E che dire dell'altro singolarissimo caso, per effetto del quale gli Etruschi pur conservando sia i *-sa -si* italici, sia i *-sa -si* loro propri, avrebbero spogliato questi dell'*-a* e dell'*-i*, così da cavarne un *-s* genitivo di apparenza onninamente italica? come spiegare codesta perpetua congiura del caso a favore delle più ragionevoli presunzioni storiche e geografiche? e come mai in tanta nostra ignoranza si giudicano casuali dei fenomeni, la cui ripetizione uniforme in ogni altro campo escluderebbe appunto il caso? O non è più conforme a ragione e natura, dacchè si consente che alcuni *-sa -si -al* etruschi non differirono punto dagl'italici, ammettere non abbiano differito pur gli altri, quando nessuna necessità costringe a reputarli diversi, e ammettere insieme di nuovo, all'antica, che pure il loro *-s* genitivo fu tal quale il *-s* genitivo italico e indoeuropeo? E non è egli più conforme a ragione e natura concludere, che il problema verte appunto intorno alle cause delle molte discrepanze in mezzo a tante così notevoli congruenze, e quindi anzitutto intorno all'attenta distinzione delle discrepanze vere dalle apparenti?

18. Alla concorrenza di parole etrusche nominativali equidesinenti con quelle che egli stima di caso genitivo, pose mente nel suo nuovo libro anche il Pauli (II 183 sg.), almeno per l'*-al* e il *-sa*:

Digitized by Google

e ne dedusse che gli Etruschi mancarono di vera e propria declinazione; sicchè appo di essi un suffisso, senza perdere questa sua qualità, potè adoperarsi eziandio come esponente di caso. Sgraziatamente, quantunque egli di codeste deduzioni ed in ispecie della teoria del *-sa* e del *-si* genitivo si serva poi per preconizzare possibile la parentela dell'idioma etrusco pur col georgiano e col mingrelio (pag. 147-149), non discute nemmeno in tale occasione il quesito pregiudiziale, se nella parlata degli Etruschi que' genitivi siano veramente esistiti. Che anzi, come quanto al supposto gen. *-si*, non tocca affatto delle riferite objezioni, in quest'anni più volte accampate contro i suoi ragionamenti, così quanto ad *-al -alisa* si richiama solo alle originarie pagine del Deecke, dal Deecke medesimo a poco a poco per massima parte rinnegate; quanto poi al *-sa*, rinvia il P. semplicemente alla nota scrittura di M. Schmidt (Ind. schol. hib. publ. et priv. in Univ. Ienensi, 1887, p. 3), dove la funzione genitiva di quello, anzichè « assodata (festgestellt) », trovasi appena enunciata a proposito di certa sua interpretazione d'una fra le più oscure epigrafi onomastiche della silloge fabrettiana. Scrive cioè lo Schmidt per occasione de' nnpr. *Tiuza* e *Tius'* (F. 726 ter^{b} ter^{f}) queste parole: « in *Tiuza* enim quae forma manifesto e duriore *Tius'a* est emollita, nullus dubito quin forma genitivi attenuati *Tius'* agnoscenda sit plenior et vetustior; » sicchè anche per la teoria del *-sa* genitivo l'unico saggio di dimostrazione che finora si posseda è opera del Deecke (Müll. II^{2} 484-493). Questi però, benchè la difenda, mostra di avere fin da principio riconosciuto la debolezza della nuova dottrina; giacchè non mai presume di dedurne da' testi la necessità, ma si accontenta dell'utilità e probabilità; e come primo e principale argomento di essa adduce questo, che così si chiarisca « nel modo più semplice l'alternazione apparentemente arbitraria » delle forme in *-sa* colle forme in *-s*, per esprimere il matrimonio e talvolta la figliazione. Ora da una parte, si tratta di cosa troppo grave sotto il riguardo storico-etnografico, perchè l'utilità prevalga contro le ragioni generali sopradette che militano contro il *-sa* genitivo; dall'altra parte l'apparente arbitrio dell'alternazione cessa, quando si ammetta, come tutto raccomanda, che anche in Etruria si diedero, alla Romana, più maniere e forme di matrimonio con effetti giuridici diversi, e che almeno in origine vi risposero, fra le molte a noi ignote o mal note (cfr. *tu-s'urθi*. *aitu*, *atiu*, *aθnu*), le tre indicazioni ottenute col genitivo maritale in *-s*, col derivato uxorio in *-sa*, e coll'aggiunto *puia*.

Digitized by Google

19. Finchè adunque non si adducano argomenti nuovi a favore della dottrina che combattiamo, o almeno si distruggano le objezioni mosse contro quella, starà sempre che essa manchi di qualsivoglia fondamento, e che, così le voci etrusche in *-sa*, come quelle in *-si* e in *-al* son derivati nominativali. E però rifacendoci all'iscrizione di Lenno, *Holaie-zi* Φo*kiasi-ale* non può, almeno per ora, interpretarsi se non 'quel di *Holaie* Φ*okiasi*' cioè 'la persona' o 'la cosa appartenente' a questo; e così ancora Φ*okia-s-i* deve intendersi di 'persona' o 'cosa spettante a Φ*ok-ia-* o Φ*ok-*(*i*)*e* '; e quindi insieme *Holaiezi* Φ*okiasiale* riferirsi a 'cosa' o 'persona di Olaio Foceo'. — Ed or si badi, come ciò giovi a chiarire il senso del contesto. Cade cioè anzitutto così la difficoltà derivante dall'ipotetico accoppiamento di due genitivi d'uscita diversa (*-zi* e *-ale*): perocchè tanto apparisce quell'unione straordinaria ed enimmatica, altrettanto si trova comune in ogni lingua l'unione di due parole derivate con suffisso diverso; che anzi pur di codesta diversità possiamo forse tuttodì intravvedere la causa, giacchè il suffisso *-si* occorre più volte nei nn. pr. delle iscrizioni etrusche spettanti a persone servili e libertine, e però vuolsi credere che, come a lat. *-a-nu-s*, siagli stato mano a mano assegnato l'ufficio d'indicare le relazioni di proprietà e soggezione reale o personale (Sag. 74, 194 sg). — In secondo luogo, la rispondenza delle due epigrafi, risulta chiara e perfetta senza necessità di emendazioni, e scaturisce dall'intrinseca spontanea congruenza de' concetti, anzichè dall'estrinseca forzata parità delle forme. Dice infatti per me in sostanza il principio della prima epigrafe: 'Holaius (Phokiasius) hic iacet'; e dice il principio della seconda: 'Holaiezium Phokiasiale sepulcrum hic est'.* — Terzo, si evita la difficoltà di un inciso elittico: 'Holaei Phocaei' rispondente all'inciso pieno: 'Holaei sepulcrum magistratus'; perchè il primo inciso spettando alla persona, e il secondo al suo sepolcro, riescono ambedue egualmente pieni e completi e paralleli: pieni però di tale pienezza, quali si addice nell'un caso al ricordo della persona ('Holaius nepos Diasii' omesso il cognome e l'etnico), nell'altra alla menzione del sepolcro ('Holaiesium Phokiasiale' omessa la menzione, se mai, dell'avo 'Diasius')[26]. — Quarto:

[26] Cercai giustificare altrove (Sag. 3 sg. e Due iscr. prer. 160) l'interpretazione di lem. *naṛoθ Ziazi* con 'nepos Diasii', secondochè all'incirca propose il Bugge, e consentì per *naṛoθ* il Deecke, omesso, come altre volte, il nome del padre, e ricordata con quello dell'avo la tribù ateniese Δίαζ,

Digitized by Google

i due aggettivi *Holaiezi Φokiasiale* sono concordati col nome neutro *arom*, preceduto dai due aggettivi *toverom* e *evisθo(m)*; e la combinazione fonetico-sintattica *evisθo(m) toverom-arom*, assai ricorda le paleolat. *omne(m) Loucanam* e *regem Antiocho(m)*, le umbre *perca(m) arsmatiam*, *sacre(m) uvem*, *veskles snate(s) asnates*, la peligna *Cerfum sacaricix Semunu(m)*. Bensì in luogo di *Holaiezi* aspetteremo *-zio* o *-ziom*, anche per confronto de' seguenti *haralio(m)* e *eptezio(m)*; ma tutti sanno come di simili incongruenze abbondano i testi più antichi tanto quanto i più recenti, i primi perchè anteriori all' influenza della scuola, i secondi perchè sorti dopo il suo abbandono; basti richiamare fra' paleoitalici: *Retus Gabinio*, *Fourio tribunos militare*, e nelle tavole di Gubbio *etantu mutu* (' tanta multa ') a cinque linee da *panta muta* (' quanta multa '). — Tanto poi del defunto *Holaie*, per significare che era morto e giaceva in quel sito, quanto del suo sepolcro (*Holaiezi Φokiasiale toverom arom* ' Holaiesium Phociasiale duplex altare ' cioè ' sepulcri ', ossia ' il medesimo sepolcro '), per significare che trovavasi in quel luogo, si dice che l'uno come l' altro era collocato (*evisθo*) in luogo sacro alla dea

---

spettante a quell'età remota, in cui altra simile tribù, appellata ' Ηφαστιέ.ς era forse strettamente connessa cogli *Hephaestii* di Lenno (cfr. Due iscr. p. 60. 171 sg.). Confesso però che assai più mi piacerebbe se l'avvenire desse in parte ragione al PAULI, e lem. *naφo-θ* potesse mandarsi con etr. *nap-ti* e di questo e di etr. *nape-r* risultasse giustificato circa il senso di ' nicchia sepolcrale ' (§ 4 colla n. 15). In tal caso renderei *Holaie naφo-θ ziazi* ' Holaius in sepulcro divus ' (lett. ' divasius ', cfr. lat. ' Liber ' e ' Loebasius '); e farei di *zia-zi* un derivato col suff. *-s-io* da *ziva-s* ' divus '. L'objezione del P. che già s'abbia a Lenno «*zivai*, col *v* conservato, non mi tratterrebbe, meglio che per la ragione generale delle incongruenze abbondantissime ne' testi epigrafici più antichi, per la speciale dell' esser potuto cadere nel derivato *ziazi* il *v* protonico (cfr. lat. *Loebásius*), rimasto saldo in *zivai* a formola postonica. Questo però io escludo, che lem. *ziazi* e etr. *zia zea* possano rannodarsi a *zilaθ* (P. 79 sg.), perchè non vedo esempio di etr. *l* caduto fra vocali (salvochè per illiquidimento e assimilazione fra due *i*, come in etr. lat. *fius fia* e in etr. *Usi* da *Usli* **Usilis*), e perchè niente accenna per *zia* o *zea* nel contesto del Cippo di Perugia a relazione con titolo d' ufficio. A *zia* seguendo il gen. *S'atene* (A 19 che a torto il P. congiunge col *tesne* iniziale della linea successiva, spettante ad altro inciso, come indica lo spazietto dopo *S'atene*), e *S'atena* essendo, cred'io, nome di deità (cfr. A 12 *clen Θunχulθe*, 24 *hareu Tus'e*), il ragguaglio con *ziva-s* e con lat. *divus* apparisce raccomandato (cfr. però B 11-22 *acilune turune s'cune zea zuci enesci*).

Digitized by Google

infera Zerona; allo stesso modo che negli epitafi latini il sepolcro è sacro ai Mani o a Dite, e negli epitafi etruschi si narra essere il defunto 'sacerdote dei Mani' (*manince* o *maninner*, cfr. sab. *cupencus*, etr. *caper* per *caperi* e lat. *victimarius*), e stare esso 'nell'arca de' Mani' (*Manim arce*), e la sua tomba essere proprietà loro (*ipa Maani* lat. 'ἰβη Maanium') o de' Ceri (*ipa murzua Cerurum* lat. 'ἰβη mortuaria Cerorum'), oppure anche la dea Norzia o Mania avervi ricetttato il defunto (*Nurθzi Meani canθce* 'Nortia Mania condidit'), divenuto cosi 'lupo' di *Suris*, ossia di Dite Sorano (*lupuce surnu* cfr. lat. *hirpi sorani* fal. *sorex*) o di Calone Dite Sorano (*Calu-surasi* lett. 'Calonis sorasius', cfr. lat *caligo*). Per contro il Pauli, lasciato da parte interamente *evisθo*, e quasi interamente *toverom-arom*, conghietturò in *zeronaiθ* un verbo per la possibile analogia desinenziale con *ceseθ-ce* (p. 104), senza tenere o dar conto del riscontro luminoso proposto dal Bugge, col nome della dea Etrusca *Zirna* e della gallica *Sirona*: e s'aggiunge in contrario, che verbo dello stesso tempo e persona di *zeronaiθ* sarebbe secondo il P. anche *zeronai* e altresì *morinai-l* 'condidit et sepelivit' (cfr. p. 100, con *-l* nuova e ignota congiunzione), ma non già l'equidesinente *zivai* ('aetate'); laddove, e pel Bugge e pel Deecke e per me, *zeronai-θ* e *zeronai* sono casi di un medesimo nome, e *morinail* per contro è un aggettivo in *-ali-s*, come *vamal-asial* (cfr. lemn. *sialχveiz* all. a lemn. *sialχviz*).

III.

20. Mi resterebbero da considerare alcuni generali giudizi del Pauli intorno al valore del metodo etimologico nel campo etrusco, e intorno a certi caratteri peculiari onninamente anariani, propri, a parer suo, dell'etrusco idioma; [27] l'impreveduta lunghezza del pre-

[27] Delle belle pagine (55-66) intorno alle iss. frigie e della parte storica non tocco, sì perchè a farlo con frutto per le molte questioni che vi si trattano, richiederebbesi un volume; sì perchè mi troverei, per quel tanto che ne so, in un imbarrazzo assai maggiore, benchè analogo, a quello che provai quanto alla parte ermeneutica e etruscologica. Non può infatti non sorprendere grandemente, che il pensiero del P. sembri muoversi spesso, sopratutto nelle indagini storiche, fuori dell'orbita attuale, e trovarsi di più anni in ritardo. Per vero, quanto a' Pelasgi, come il suo primo fascicolo s'arrestava ad O. Müller con qualche correzione del Crusius (cfr. Due iscr. prer. 111 n. 57), così il suo secondo non va più oltre dell'Hes-

Digitized by Google

sente discorso mi costringe però a troncarlo e accennare a questi due punti soltanto a volo. — Quanto al primo, basti notare che l'asserto variamento ripetuto dal Pauli (p. 1-8 cfr. 247-254), essere tutte ugualmente prive di qualsiasi valore (« gleichmässig und völlig wertlos ») le interpretazioni etimologiche de' testi etruschi, senza distinzione d'autore, è da lui medesimo contraddetta; sì perchè egli stesso riconosce possibile cavare alcun frutto da quelle a base anariana (cfr. p. 146 di Ellis, 218 di Brinton con 'Due iss. prer.' 150 n. 68); sì perchè pur fra quelle di base ariana, solo alcune (e non sono quelle del Bugge o del Deecke o le mie) gli appajono sbalorditive (« erstaunlich »), e gli riescono « più importanti e interessanti », perchè « vi è praticato con tutta serietà » quanto il P. stesso a proposito dell'is. di Foiano-Bettolle e della Maglianese immaginò « per portare ad absurdum [28] il metodo etimologico » (p. 5. 8. 254

SELMEYER, alla cui poco autorevole scrittura egli si richiama di continuo, mentre nè discute, nè menziona pure una volta le capitali ricerche di EDOARDO MEYER, i cui tanto diversi risultamenti sono oggi in sostanza accettati da'cultori più ragguardevoli della storia greca. Quanto alla questione dei *Tursha*, il P. è ancora (p. 229 sg.) alle lezioni di quel valentuomo che fu, pe' suoi tempi, lo CHABAS, mentre, a tacer d'altri, la Storia Egizia e Antica dello stesso Edoardo Meyer ci dà netta e sicura l'ultima parola degli egittologi d'ogni nazione; parola riveduta da tale, che gli egittologi medesimi giudicano assai competente anche nel campo loro proprio. Ma la meraviglia cresce a mille doppi, quando in fine (p. 256 sgg.) vediamo il P. riassumere e lodare le utili pagine del D'ARBOIS DE IUBAINVILLE intorno a'Liguri, senza che vi s'incontri pur cenno, come assai più e meglio nel medesimo senso — cioè dell'arianità ligure — si legga nel MÜLLENHOFF (Deutsche Alterthumsk. III 179-193); cfr. Ult. col. 12 n. 14 circa il suff. dimin. *-a-sco -e-sco* ecc. (e non già, come i più si ostinano, *-asco -esco*, sino a sezionare *Aemili-oscus* anzichè *Aemilio-scu-s*); suffisso quindi non già esclusivamente ligure, ma etrusco e latino e generalmente indoeuropeo. — Naturalmente ciò non toglie, per accennar solo al profitto che possono dalle nuove pagine del P. ricavare i cultori della storia paleoitalica, che additamenti notevoli toponomastici (p. 185-189 Rezia, p. 194-198 Lombardia) e monumentali (p. 231-234 somiglianza degli elmi dei Sardana con alcuni di Cervetri e d'altri luoghi etruschi) qua e là s'incontrino; quanto ai Reti si vorrà però ora prender nota anche del riscontro fra *vinutalina trinaχe* della situla tridentina e *vinum trinum* o *vinum trin(um)* della Mummia (Due iscr. prer. p. 73, e cfr. ib. 135 n. 66 circa *Raeti* e *Rasena*).

[28] Si meraviglia (p. 225) il P. ch'io chiami 'strano' il tentativo ermeneutico del KLEINSCHMIDT a base di lituano, sì perchè le sue conghietture valgano quanto quelle degli altri, sì perchè l'etrusco possa a ugual

Digitized by Google

seg.); sì, perchè sopratutto, non cogli autori delle interpretazioni « sbalorditive » e « interessanti » per l'eccesso del πρῶτον ψεύδος etimologico (Vorgr. Inschr. II 8), ma sì col Bugge, col Deecke e con me (§ 1) consente il P. in più rispetti, e persino [29] lascia opinioni

---

diritto confrontarsi col lituano che colle lingue italiche, ed anzi meno con queste che con altre, e secondo la natura del popolo etrusco, e secondo le notizie degli antichi. Ma 1.° io dissi 'strano' il tentativo del K. per la stessa ragione per cui il P. lo trova interessantissimo, come fra tutti il più assurdo; donde risulta, come già notai, che anche per lui il valore dell'interpretazione data dal K. differisce da quello delle interpretazioni date dal Bugge, dal Deecke e da me, le tre sole che non abbiano nè eccitato per cagione d'assurdità l'interesse del P., nè meritato l'epiteto di « sbalorditive ». 2.° Nessuno meno di me può riuscire sospetto di ripugnanza pregiudiziale contro i paragoni etrusco-lituani, giacchè (Sag. 78 e n. 97) appunto io pel primo già nel 1869 proposi di ragguagliare il *-lχ-* delle diecine etrusche col *-lika* lituano, ragguaglio adottato poi dal Deecke, e da me oggi ancora non interamente abbandonato; inoltre pur testè accettai il raccostamento (Bugge) di etr. *netei* 'suocera' (Pauli) a lit. *anyta* (cfr. anche Bugge III 58 *θelu* lett. *dels* e Sag. 60 n. 88 contro P. 68, 1 *θelu* e *ce. lus'a*). 3.° Non vedo però che a favore de' confronti lituani militino nè i criteri storici e geografici, che stanno a favore de' confronti etrusco-italici, nè il fatto dell'origine italica dei nnpr. etruschi (sup. n. 8). 4.° Quanto alla natura degli Etruschi ed a' giudizi degli antichi, mi riservo di rispondere, dopochè il P. abbia confutate le mie rettificazioni degli errori, che volgarmente, anche da maestri insigni, si commettono, traducendo alla lettera e conforme all'illusione della probabilità attuale le testimonianze di Dionisio, di Cicerone e di Gellio, anzichè conforme a' contesti ed alla probabilità istorica (Sag. 176-184).

[29] Alludo (§ 1) alla lettura dell'elemento ψ, che ora anche il P. riconosce valere χ (p. 21), come sin da principio col Bréal, il Bugge, il Deecke e pure il nostro Moratti (St. sulle antiche lingue italiche p. 67 sg.); e alludo sopratutto al posto iniziale ora anche da lui assegnato a *Holaie* e *Holaiezi* (p. 105), come sin da principio opinarono Bugge Deecke e Moratti: la distinzione del P. fra il posto ermeneutico e il paleografico, non persuade (cfr. Due iss. prer. 105). — Circa *marazm* e etr. *marem* (Rendic. Ist. Lomb. 1892 p. 1096 e Sag. p. 4 n. 4 e p. 152), mi trovo io avere, in onta al peccato originale della fede etimologica, davanti al pubblico preceduto di due anni il Pauli, come altra volta di più mesi rispetto ai documenti etruschi e veneti del *VH* per *F* (Rendic. Giugno 1890 p. 630-632, 766-768, 1891 p. 114-116 cfr. Arch. glottol. Suppl. I, Novembre 1890, p. 21 e Iscr. paleol. 71 n. 96). — Come poi la scuola etimologica prevenne il P. p. es. circa le parole di cui si toccò nella n. 3 e si tocca nella sg. (cfr. n. 12 *akil-tus'*), così lo prevenne circa la sincerità dell'is. di Magliano ch'egli ora (p. 101) riconosce meco

Digitized by Google

sue per adottare le loro, e da me accetta il ravvicinamento di lem. *marazm* al *marem* della Mummia, e meco in questo riconosce (p. 41-86) un numerale (p. 41-86): concordanze e concessioni, che parranno omai tanto più significative, dopo quanto circa il metodo seguito nel suo libro dal P. ci risultò nelle precedenti pagine [30]. — Per ciò

(Il testo etr. della Mummia', Atti Ac. Tor. Aprile 1892 p. 160=5 estr., cfr. Sag. 164 e Krall 61) essere assicurata dalla Mummia.

[30] Il PAULI rimprovera (p. 8-13) al BUGGE i ripetuti mutamenti d'opinione, sì quanto alla questione generale, sì nelle speciali applicazioni; nè io presumerò difendere quel valentuomo, del quale, appunto perchè molto ne imparai, deploro io medesimo che ben due volte abbia abbandonato il retto sentiero, e sia così dallo splendore dei 'Beiträge' passato alla povertà dello 'Etr. u. Arm.'. Ma per ciò che spetta alle applicazioni, mutò egli meno il Pauli? Ricorderò solo che *suθi θui* e *ma* furono per lui un tempo «sicuramente» verbi (Etr. St. III 153-156 'est', 'cubat', 'est'), mentre poi il primo diventò anche per lui un nome (V. 71. 156 cfr. IV 14 *suti* 'est', ib. 41 *s'uθi-lavtni* 'familiare.....'), il secondo un avverbio (V. 72. 155 'qui'), il terzo un pronome (Arch. trentino 1888 p. 148); e che per *aitu atiu*, di cui propone ora (Vorgr. Inschr. II 211) l'interpretazione: 'madre' (perchè in susio *ate atta* dice 'padre'), stimò un tempo (IV 51 sg.) «giusta (richtig)» quella abbastanza diversa di 'erede', ora da lui medesimo, pare, dimenticata. Quanto poi alla questione generale, pure il Bugge non uscì mai dal campo indoeuropeo, e fece anzi qualche punta nell'italico anche quando protestava disertarlo (cfr. Altit. Stud. 1878 p. 23); il Deecke, abbandonata la teoria dell'isolamento, non lasciò più quella dell'italianità etrusca, alla quale io dal mio canto, con ogni maniera di riserve etnografiche, mi serbai costantemente fedele dalle prime 'Osservazioni' del 1869 in poi, e il Corssen (1874), che non mutò mai nemmeno egli, già cita e accetta parecchie mie spiegazioni (cfr. Etr. I, p. XVIII e pass. con Deecke, Etr. Forsch., 1875, I p. 7): alla sua volta il P. continua a portare in giro la lanterna, in cerca dell'uomo Etrusco, pei campi sterminati delle genti anariane (Vorgr. Inschr. II 116-223 cfr. Etr. St. V. 148). — Che se infine egli anche in questo libro nuovamente promette d'interpretare alla nostra maniera qualsiasi testo con qualsiasi lingua, e si compiace d'averlo mostrato due volte (Altit. St 142-246 is. di Foiano, III 131-134 is. di Magliano, cfr. IV 95-108 'del vero e del falso metodo, ecc.), ripeterò io sempre (Sag. 36 n. 49, 120 n. 124, 215-217), che a torto egli promette e si compiace, perchè quelle sue parodie differiscono dai buoni tentativi ermeneutici, appunto come gli scherzi dalle cose serie. In effetto, sta bene che il P. vi rispetti la fonologia, ma in compenso viola egli naturalmente le regole paleografiche ed ermeneutiche per giungere a tale interpretazione, rimpetto alla quale quella che adesso ci si offre per lem. *haralio zivai eptezio arai* (p. 89. 105 'validitatis-erat aetate. nobilitatis erat gente') apparirebbe verosimile. La tazza di Foiano avrebbe cioè detto,

Digitized by Google

ch'è poi de' caratteri peculiari anariani della lingua etrusca — e sarebbero l'incapacità di distinguere i generi, ossia la mancanza della mozione [31], e altresì di vera declinazione e conjugazione — siffatta

secondo la parodia: 'Dies ist die Gabe; ich habe euch Saatkorn gesammelt, die glänzende Sonne aber wird euch geben Hirse zu worfeln'; laddove il BUGGE tradusse: 'hanc civitatis rex munere ter functus pateram ponit' ecc. (cfr. Rendic. 1891 p. 372 'ego tuticus rex' ecc.). Similmente la lamina di Magliano direbbe secondo la parodia: 'Verbrannt der Tuticus von 80 Jahren ist' ecc.; 'der Aisera zu seinen Gedächtniss Sühntränke lautere gebet' ecc.; 'dem Maris Erinnerungsgaben bringe 5' ecc.; laddove il DEECKE tradusse: 'dem Cautha (Sol-Apollo, cfr. Cauto pate') im ganzen Jahre' ecc.; 'der Aisera (Luna-Diana) in jeden Monat' ecc.; 'dem Mars am Monatsende' ecc. (cfr. Sag. 86 con 215 sg.). Ora, che il concetto ottenuto con qualche violenza grammaticale e lessicale, inevitabile in un primo tentativo, dal Bugge e dal Deecke sia «pienamente accettevole», nemmeno il P. contestò, e lo confermò ora, pel Deecke, splendidamente la Mummia (Sag. 88 sg. 215. 217); ma che lo sia quello delle parodie, ammette difficilmente chi rispetti la santità del senso comune istorico e dimentichi trattarsi d'ingegnosi scherzi.

[31] Circa questa, il P. nelle pagine (Etr. St. V 113-118, cfr. SCHAEFER in Pauli Altit. St. II. 70-82) cui rinvia (p. es. p. 153. cfr. 161-165) tace: 1) dell'*-u* femminile etrusco-umbro-osco (cfr. anche *Θanχvilu-s* gen. di *Θanχvil* da *-lu*), già avvertito nelle Osservazioni del 1869 (cfr. Pal. 20 con 13 [31], Sag. 75 sg., Due iscr. prer. 28); 2) della congruenza fra' femminili *lautni-θa -ta* (msc. *lautni*) *Cisuita* (m. *Cisu*) e ora nella M. *Esvita esvi-*, *Velθite Velθa* ecc. (Sag. 134. 190 n. 136, Wölfflin's Arch. VIII 463) con lat. *Neverita Bonnita Iulitta* ecc., da' quali potranno anche, se mai, non differire gli *-eta -etta* della Lidia e dell'Asia Minore (S. Reinach, cfr. Sag. 241 con Pauli Vorgr. Inschr. II 246 sg.), perchè altre traccie tirreno-italiche già in que' luoghi si danno e più si daranno, tostochè il pregiudizio non faccia velo all'indagine (Due iscr. prer. 110-132. 152-148. 168-181); 3) della congruenza fra fem. (*Lasa*) *Sitmica*, *Velicu*, *Θanicu*, con lat. *flaminica*, (*vestis*) *tunica*, lat. afric. *Matronica Natalica* ecc., il cui *-ca* ipocoristico, e però femminile, è nel 2.° e 3.° esempio etrusco rafforzato dall'*-u* (cfr. lat. *Matr-oni-ca*); 4) dello aversi in etrusco *Viliania* con *Viliasa* e *Salinei* con *Salisa* pel fem. di *Vilia* e *Salie*, come in greco βασιλίννα e *-ίσσα* pel fem. di βασιλεύς; così pure *acne-se-m*= *acni-na* (n. 25, cfr. lat. *gallina regina*, come P. Etr. St. IV 82 etr. *Cainei Peciania* fem. di *Cae Pecia*, e il suff. parimenti ipocoristico di *Florentinus* it. *bellino piccino* ecc., conforme Due iscr. 192 sg. e Ult. Col. 12 n. 14). Ben lungi adunque dallo avere gli Etruschi mancato di mozione, si valsero per questo di più modi indoeuropei, oltre a *-ia i(a) -eia -ei(a) -aia -ai(a)*, che al P. non servono come documentati, a parer suo, soltanto dai nn. propri. Che anzi di que' modi per varie cause e influenze più d'uno si tocca coi nostri: così it. *duchessa*, *Giulietta* (cfr. anche lat. volg. *Gaianeti*

Digitized by Google

sentenza, in buona parte proviene dalle opinazioni intorno ai genitivi in *-al -sa -si -ali-sa* e al *-m* congiuntivo, coll'ajuto dei quali si privò l'etrusco del suo genuino *-s* nominativo e genitivo, del suo acc. sg. in *-m* e de' suoi gen. pl. *-usum -urum -um*; in parte maggiore, dallo studio insufficiente di quanto parve ad altri che la Mummia confermasse o insegnasse intorno agli acc. sg. in *-m* [32], ai nom. acc. pl. in *-s* e *-r*, e intorno alle forme verbali di pf. att. in *-a -e* (sg.) e *-sa* (pl.); conferme e insegnamenti, che da tempo enunciati e documentati (Novembre 1892, Rendic. Ist. Lomb. XXV, 17 p. 1080-1093), furono poi largamente svolti e chiariti (Sag. 11-64, 80, 95, 90-106 ecc.). Per disgrazia cioè il P. nè per alcuna fra le formole delle Fasce, nè per alcuna fra le parole in esse più frequenti, od espone fondatamente l'opinione sua, o discute le altrui. Invero mai non gli accade neppur toccare delle formole *eθrse Tins'i tiurim* (7 volte, Sag. 11-30 'iterum-nuntiavit Ioviam lunam') e *cletram s'rencve* (10 volte, Sag. 99-106 'clitellam cr-uit'); nè mai, o solo di corsa, delle parole *Ais Eis* pl. *Aiser Eiser* (8 es. Sag. 70, 159 sg. 'deus', pl. 'dei'), *aisna eisna* (12 es. Sag. 41-47 'sacravit'), *an an-c anan-c in in-c in-in-c* cfr. [*ain ein*] *eim ei i-χ* (11 e 13, 6 e 9 es., Sag. 112-118, 220-222), *cepen -ene* (11 es. Sag. 80-95), *Cil-va Cilθ -θ-s' -θ-χva -χv-al -χve-ti* (20 es. Sag. 26, 40, 193), *etna-m* (40-47 es., Sag. 132-135, 224 sg., ἐδανόν lat. 'cibarium'), *ena-c ena-χ ena-s' ena-s'c-la* (23 es. Sag. 118-125 cfr. 23 n. 38 con Ult. col. § 10. 17 n. 14 lat. *oenus* e quasi 'unu-scu-la') *vacl* (19-22 es. Sag.135-137), lat. *voculus vocalis, nunθen -ene -cn-θ* (25 es. Sag. 154 sg. con 139 sg., lat. *nundina -ae* 'in -a'), *χi-s'* (13 es. Sag. 17 c 170), [*fas'*] *fas'e fasi fas'ei -ei-c -ei-s'* dimin. *fas-le*

Lucilianeti ecc.), fr. *antain nonnain Bertain* ecc.(cfr. anche lat. volg. *Iulianeni Marcianenis alumnini* ecc., forme non greche o semigreche, come soglionsi dire, ma, crederei, di liberti e servi etruscizzati e italici, e però per lo più d'origine greca).

[32] Anche a questo riguardo, il PAULI trascura i numerosi nuovi documenti delle Fasce: *acnesem caθinum CaθnaiM caitim ceiθim celucum* (coll'identico *celucn*, cfr. *mutam matan* e *tutim tutin*) *cisum cletram* ecc. ecc. Ora tali sono codesti *-m*, che l'inventore della teoria congiuntiva già il 16 Novembre 1892 avvertì (DEECKE, Wochenschr. f. class. Philol. IX col. 1251) «non poterne addurre ancora pure uno che vi convenisse». Il solo di cui tocchi il Pauli, è *marem*, che scompone, come sappiamo (n. 12), in *mare-m*, strappandolo dall'analogia del parallelo e connesso *ciem*, senza saggiare la sua affermazione alla prova del contesto, già interpretato in modo conforme al predetto parallelismo.

Digitized by Google

(19 es. Sag. 17-21, 206, lat. *-fex -ficulus*), *fler* (9-10 es. Sag. 225, 290), dal P. identificato (p. 97) con *fleres' flere* (sì da dedurne che «chiaramente» *-s' o -es'* è suffisso), laddove sempre apparisce abbreviazione di *flereri*. Circa poi alla formola *cisum pute* (§ 7) ed alle parole *acil ama ara* ecc. (n. 12) s'accontenta per disgrazia il P. o solo di riportare i testi dove occorrono, o di ripetere in tale occasione le antiche dichiarazioni, anche se già oppugnate, senza risaggiarle alla luce delle nuove testimonianze. Il perchè quando udiamo affermato (p. 251) che «appunto le fasce della Mummia lo rinsaldarono nella convinzione, non essere l'etrusco affatto una lingua indoeuropea», siamo costretti a dubitare ch'egli di molto s'illuda reputando fondata codesta sua convinzione; e ci chiediamo in ogni caso su qual fondamento essa poggi: giacchè il suo libro nè lo dice apertamente, nè indirettamente lo mostra con opporre fatti e ragioni ai fatti e alle ragioni di coloro che manifestarono persuasione contraria. Ai quali non bastò come ad un cortese Anonimo, «percorrere l'indice delle parole della Mummia» (Litter. Centralbl. 1894 col. 219, cfr. Due iscr. prer. 196 n. 87) per giudicarne sotto il rispetto grammaticale o lessicale; ma ricordando come «si trovi di continuo che sotto la ugualità superficiale si celino degli screzj o pur diversità assolute, laddove può aversi medesimezza sotto aspetti stranamente varj» (Ascoli, Arch. I p. LIV), stimarono indispensabile scrutare minutamente i contesti. Interrogatili, risposero loro in punto a grammatica con tali strutture (*eθre Tins'i tiurim, cisum pute, cletram s'rencve, amce etnam* cfr. *puiam amce, aχrum fler θrce, tenve meχlum, zilaχnce meθlum, zilace ucntum* ecc. ecc.; *caperi zamti-c svem θumsa, θi θapnes'ts' tritanas'a* cfr. *s'acnis'a θui acazr, papalser acnanasa VI, clenar ci acnanasa, aseies sacnisa* ecc. ecc.), le quali (Ult. col. § 3. 5) ben parevano confermare per lo meno che fu «l'etrusco, idioma sicuramente ariano» (Ascoli, Lezioni, I 1870, p. 167). Interrogati poi i contesti sotto il rispetto lessicale, risposero che per una parte etr. *acil ama ara cel celi cisum var versum vinum θu θui lec- luθ- lustres' macra muθ murin ratum s'uci Sul χuru* ecc. ecc. ridavano tali quali lat. *ancillus* (pren. *acila*) *ama ara cella* (pal. *cel cela*) *incisum* (per *circumcisitium mustum*) *varus versum vinum duo dui lex ludus lustri macra mustum murrina ratum succi Sol chorus* ecc. ecc.; e che per altra parte sotto la maschera etrusca p. es. di *Cilθ* e *zus'leva* potevansi riconoscere con probabilità lat. *Caelestis* e *tortivum* (lett. 'torculivum'), qualora si trattassero al modo adoperato dal Pauli (Ven. 176) per ismascherare p. e.

Digitized by Google

etr. *Sclafra* e riconoscervi lat. *Laberius*. Questi risultamenti aspettano essi che si discutano, e o si contraddicano, o si accettino; e infrattanto, mentre si ordina l'annunciata (Rendic. 1894 p. 389-398, Ult. col. 44) dimostrazione statistica, che ciascuna linea delle Fasce è un verso o versicolo da tre a quindici sillabe, ora saturnio, ora di tipo saturnio, sorgono fatti nuovi a confermare le antiche persuasioni; e si trova, fra l'altro, che in quelle p. es. *flana farsi* (XI γ 1 *flana-c*) *farsi* cfr. X 3 *flana-χ*, finora enimmatico, avrà probabilmente designato niente più che una delle tante sacre focaccie: perchè etr. *farsi* ridà tal quale umb. *farsio* per lat. *farreum* (Paul. ex Fe. 63 Th. 'genus libi ex farre factum'), e etr. *flana* va, secondo verisimiglianza, con lat. *flare* (cfr. Ducange *flantones flatones*, ted. *fladen* fr. *flan* con etr. *painiem* e fr. *pain*); sicchè pare si tocchi coi nostri manicaretti 'soffiati', e ci richiami alla prescrizione catoniana (r. rust. 84) pel *savillum*: 'videto ut bene percoquas medium ubi altissimum est'.

Digitized by Google

I DIAGRAMMI DELLA SIFILIDE IN ITALIA.

Nota

del S. C. prof. GIUSEPPE SORMANI

(Con tre tavole litografate)

Nel fortunato periodo storico corrispondente alla unificazione della patria italiana, il genio di Cavour, che a tutto provvedeva con animo paterno, dotava l'Italia di un Regolamento per sottoporre a sorveglianza la prostituzione, e nello stesso tempo per ottenere la profilassi delle malattie veneree.

In una memorabile riunione degli igienisti italiani, tenutasi in Milano nel 1881, presieduta dal compianto ed illustre membro di questo Istituto, il prof. Alfonso Corradi, in presenza dei più rinomati fautori della federazione britannica per l'abolizione dei Regolamenti, quali il compianto Bertani ed il signor Nathan, io ebbi a sostenere vittoriosamente la efficacia dei Regolamenti Cavour, simili ad altri fondati su analoghi concetti presso altre nazioni, nel diminuire le cifre dei colpiti da malattie veneree, e sopratutto da sifilide.

Per quanto la dimostrazione sulla efficacia del Regolamento sanitario nel diminuire il numero dei colpiti da malattie veneree, sia stata esauriente e convincente, e ne sia stata ribadita la conferma 7 anni più tardi in altro congresso degli igienisti italiani in Bologna, tuttavia per considerazioni di altra natura, il Regolamento Cavour nel marzo del 1888 venne abolito.

Non voglio ora indagare se in grazia di tale abolizione, con sostituzione di altri regolamenti per la tutela dei costumi e della pubblica morale, firmati da Crispi, siansi ottenuti quei vantaggi di indole morale ed umanitaria, che gli autori della riforma si ripromettevano.

Ma limitando la mia osservazione a quanto ha relazione con la *salute pubblica*, mi piace ricercare se l'andamento della sifilide

Digitized by Google

abbia subita una qualche perturbazione, dal cambiamento avvenuto nelle norme seguite per la sua profilassi.

A quale metodo scientifico di ricerche, ci possiamo noi raccomandare per tale indagine? Io non ne vedo che uno, ed è il metodo statistico.

Dobbiamo numerare i casi di sifilide che si osservarono dopo il marzo 1888 e confrontarli con quelli che si osservarono prima; tenendo conto di tutte le circostanze, che valgono a dare a tale confronto i caratteri del più rigoroso metodo logico.

Informato a questo concetto ho raccolto dalle pubblicazioni ufficiali italiane numerosi dati, che ho convenientemente classificati ed elaborati, e dai quali ho procurato dedurre con parsimonia quelle conclusioni, che mi sembrarono più dimostrative. Alcune di queste conclusioni, per renderle più appariscenti, ho tradotte in diagrammi.

1.° Cominciamo dal prospetto dei morti per sifilide in tutte le provincie d'Italia dal 1887 al 1892. (V. specchietto N. I, pagine 666-671).

I totali del sessennio sono messi in confronto con la popolazione calcolata di ciascuna provincia nell'anno 1890, che corrisponde approssimativamente alla metà del periodo cui si riferiscono le osservazioni.

Ne fu ricavata così una serie di *medie*, corrispondenti alla *mortalità per sifilide in ogni provincia su mille abitanti all' anno.* V. *tavola grafica* N. I (Geografia della sifilide in Italia).

Da queste medie e dalla tavola grafica N. I risulta:

A) che il minimo numero di morti per sifilide (da 1 a 2 per centomila abitanti) si verificò nelle provincie di:

Cuneo, Porto Maurizio, Alessandria, Pavia, Sondrio, Belluno, Vicenza, Rovigo, Modena;

B) che i massimi (da 10 a 25 per centomila abitanti) si osservarono nello provincie di:

Milano, Perugia, Chieti, Foggia, Cosenza, Reggio Calabria, Messina, Catanzaro, Napoli, Roma.

Da uno sguardo alla carta d'Italia riesce evidente:

1.° Che le provincie dell'alta e media Italia, ove la profilassi della sifilide si è sempre eseguita per il passato col maggior rigore, sono quelle ove anche oggidì avvengono più scarse le morti per sifilide.

2.° Che le provincie dell'ex Regno delle due Sicilie e quelle degli ex Stati pontifici, sono le più infette da sifilide, anche oggi, come per il passato.

Digitized by Google

Questo, dopo oltre 30 anni di legislazione uniforme, già dimostra che lo sradicare la sifilide da un paese non è opera facile nè breve, ma esige il pertinace lavoro di parecchie generazioni.

Le cifre annuali complessive dei morti per sifilide, riferite alla popolazione calcolata del regno d'Italia, danno le medie della colonna ultima del seguente specchietto II, dalla quale fu tratta la curva *A* della tavola grafica dei diagrammi (V. tavola grafica N. II).

Digitized by Google

SPECCHIETTO N. I. **Morti in ciascuna**

Provincie		1887	1888	1889
PIEMONTE	Alessandria	17	7	13
	Cuneo	19	15	14
	Novara	13	23	24
	Torino	27	30	34
LIGURIA	Genova	29	41	35
	Porto Maurizio	2	4	1
LOMBARDIA	Bergamo	12	16	14
	Brescia	14	18	12
	Como	11	25	16
	Cremona	13	10	16
	Mantova	19	28	25
	Milano	77	64	132
	Pavia	12	14	10
	Sondrio	2	1	3
VENETO	Belluno	3	3	3
	Padova	17	31	41
	Rovigo	6	2	4
	Treviso	9	13	11
	Udine	24	46	38
	Venezia	13	15	23
	Verona	12	14	13
	Vicenza	17	3	6
EMILIA	Bologna	15	21	30
	Ferrara	8	7	12
	Forlì	20	7	11

Digitized by Google

ıvincia per sifilide.

1890	1891	1892	Totali del sessennio	Medie annuali	Popolazione nel 1890	Per 1000 abitanti all'anno
25	12	10	84	14.333	771,129	0.02
24	11	16	99	16.500	651,808	0.02
27	19	21	127	21.166	726,486	0.03
35	19	38	183	30.500	1,085,083	0.03
40	34	46	235	39.166	806,162	0.05
1	3	4	15	2.500	140,321	0.02
13	16	13	84	14.000	412,393	0.03
19	21	23	107	17.833	486,187	0.04
14	18	21	105	17.500	551,619	0.03
9	14	18	80	13.333	305,215	0.04
32	21	16	141	23.500	306,564	0.08
148	189	150	760	126.666	1,223,132	0.10
10	13	14	73	12.166	492,256	0.02
3	2	3	14	2.333	129,592	0.02
1	3	3	16	2.666	175,742	0.01
40	29	45	203	33.833	430,667	0.08
5	6	3	26	4.333	234,534	0.02
12	24	3	72	12.000	398,464	0.05
46	20	11	185	30.833	521,426	0.06
33	29	11	124	20.666	375,154	0.05
19	24	15	97	16.166	419,946	0.04
8	12	4	50	8.333	429,103	0.02
35	34	16	151	25.166	482,210	0.05
5	11	17	60	10.000	246,091	0.04
12	10	16	76	12.666	267,547	0.05

Digitized by Google

(*Segue* SPECCHIETTO N. I).

Provincie		1887	1888	1889
EMILIA	Modena	5	7	3
	Parma	20	14	13
	Piacenza	9	9	14
	Ravenna	6	4	1
	Reggio-Emilia	8	12	18
TOSCANA	Arezzo	17	6	10
	Firenze	60	46	36
	Grosseto	5	8	7
	Livorno	10	10	9
	Lucca	23	13	16
	Massa-Carrara	5	4	5
	Pisa	26	45	36
	Siena	6	7	11
MARCHE	Ancona	14	9	12
	Ascoli Piceno	17	11	5
	Macerata	6	8	7
	Pesaro e Urbino	9	2	11
UMBRIA	Perugia	58	51	67
LAZIO	Roma	152	318	346
ABBRUZZI e MOLISE	Aquila	26	24	18
	Campobasso	36	27	21
	Chieti	41	30	44
	Teramo	19	17	21
CAMPANIA	Avellino	29	18	31
	Benevento	14	19	13

Digitized by Google

1890	1891	1892	Totali del sessennio	Media annuale	Popolazione nel 1890	Per 1000 abitanti all'anno
3	9	7	34	5.666	285,970	0.02
11	19	10	87	14.500	271,190	0.05
5	10	13	60	10.000	228,616	0.04
13	8	13	45	7.500	222,547	0.03
13	11	18	80	13.333	248,933	0.05
7	10	6	56	9.333	242,504	0.04
33	34	42	251	41.833	813,034	0.05
4	4	9	37	6.166	120,837	0.05
6	17	12	64	10.666	124,305	0.09
15	15	9	91	15.166	288,222	0.05
11	6	10	41	6.833	177,727	0.03
17	15	19	158	26.333	300,470	0.09
9	12	6	51	8.500	207,092	0.04
12	21	20	88	14.666	271,909	0.05
9	8	11	61	10.166	214,927	0.05
8	8	17	54	9.000	242,202	0.04
4	12	12	50	8.333	232,438	0.03
83	72	69	400	66.667	593,216	0.11
228	225	210	1,479	246.500	977,868	0.25
23	23	44	158	26 333	372,698	0.07
24	32	25	165	27.500	376,200	0.07
44	53	44	256	42.666	348,320	0.11
21	30	19	127	21.166	263,160	0.08
27	19	17	141	23.500	408,674	0.06
22	22	24	114	19.166	244,464	0.08

Digitized by Google

(*Segue* SPECCHIETTO N. I).

Provincie		1887	1888	1889
CAMPANIA	Caserta	46	44	41
	Napoli	147	152	192
	Salerno	22	24	32
PUGLIA	Bari	49	36	38
	Foggia	35	34	23
	Lecce	44	43	41
BASILICATA	Potenza	58	23	31
CALABRIE	Catanzaro	46	61	56
	Cosenza	43	47	45
	Reggio Calabria	45	35	48
SICILIA	Caltanisetta	32	24	22
	Catania	69	52	42
	Girgenti	18	16	17
	Messina	111	61	51
	Palermo	35	32	32
	Siracusa	19	13	12
	Trapani	22	18	13
SARDEGNA	Cagliari	14	10	16
	Sassari	6	5	9
Totale dei morti nel Regno per sifilide		1893	1907	2084

Digitized by Google

1890	1891	1892	Totali del sessennio	Medie annuali	Popolazione nel 1890	Per 1000 abitanti all'anno
57	50	63	301	50.166	732,810	0.07
231	228	186	1,136	189.333	1,094,324	0.17
26	36	35	175	29.166	565,199	0.05
36	47	46	252	42.000	756,067	0.05
33	54	48	227	37.833	389,762	0.10
41	25	28	222	37.000	613,567	0.06
40	36	43	231	38.500	538,707	0.07
86	93	109	451	75.166	455,293	0.16
49	45	43	272	45.333	463,174	0.10
41	45	54	268	44.666	371,087	0.11
21	35	32	166	27.666	304,444	0.09
47	52	53	315	52.500	633,248	0.08
20	17	18	106	17.666	335,434	0.05
50	60	84	417	69.500	500,736	0.13
35	44	45	223	37.166	782,650	0.05
20	18	25	107	17.833	390,370	0.04
18	19	22	117	19.500	338,590	0.06
7	11	9	67	11.166	447,803	0.03
8	8	9	45	7.500	278,719	0.03
2134	2233	2175	12,426	2071.200	30,158,408	0.07

Digitized by Google

Morti per sifilide nel regno.

Specchio N. II.

Anni	Popolazione del regno calcolata	Morti per sifilide in Italia	Morti per sifilide su un milione di abit. all'anno
1887	29,592,146	1,893	63
1888	29,780,900	1,907	64
1889	29,969,654	2,084	69
1890	30,158,408	2,134	71
1891	30,347,291	2,233	73
1892	30,347,291	2,175	71
1893	30,724,037	—	—

Dalla curva *A* risulta che la mortalità per sifilide in tutta Italia andò aumentando dal 1887 al 1891, segnando una lieve diminuzione nel 1892.

Ma le cifre che si riferiscono a tutta l'Italia comprendono un periodo di anni troppo breve, specialmente per quanto riguarda il tempo in cui era applicato il Regolamento cessato.

Abbiamo però notizie di statistica sanitaria, che risalgono al 1881 per i 284 comuni capoluoghi di provincia e di circondario.

Raccolte le notizie dalle pubblicazioni ufficiali, relativamente alla popolazione, ed alla somma dei morti per sifilide nei 284 comuni anzidetti, risultò lo specchietto seguente, nel quale si leggono le cifre medie della mortalità annuale per sifilide, medie che generarono la curva *B* della tavola II.

Digitized by Google

Morti per sifilide nei 284 comuni italiani, capoluoghi di provincia, di circondario, o di distretto.

Specchio N. III.

Anni	Popolazione calcolata	Morti per sifilide	Morti per sifilide su un milione di abit. all'anno
1881	7,001,047	1,369	195
1882	7,088,977	1,118	159
1883	7,073,601	1,079	157
1884	7,283,077	1,145	157
1885	7,348,696	993	135
1886	7,440,287	928	124
1887	7,521,474	944	125
1888	7.593,739	1,065	140
1889	7,666,945	1,205	157
1890	7,745,114	1,205	155
1891	7,817,381	1,287	164
1892	7,889,651	1,265	160
1893	8,000,000?	1,401	175

In questa curva ho potuto aggiungere anche la cifra dei morti per sifilide (1) nel 1893, non ancora pubblicata, che mi fu gentilmente fornita dal commend. Bodio, direttore generale della statistica.

Questa curva mette in maggiore evidenza il fenomeno studiato.

(1) Questa cifra potrà forse subire qualche leggiera variazione nei lavori di revisione. Ho calcolata la popolazione dei 284 comuni capoluoghi ad 8 milioni, e con ciò credo di essermi tenuto dal lato della maggiore prudenza per ottenere una media non superiore al vero.

Digitized by Google

La mortalità per sifilide, che nel 1881 era elevatissima, ma mostrava decisa tendenza a discendere sino al 1886-87, dal 1888 al 1893 mostrò invece una tendenza inversa, ossia una manifesta e rapida salita.

Questo diagramma riposa sopra oltre 15,000 casi di sifilide mortale, denunciati in tredici anni.

Il fenomeno della salita della curva è molto più manifesto, dal 1887 al 1893 nei casi riferiti ai soli comuni capoluoghi (diagramma *B*), che non nel complesso della popolazione (diagramma *A*). E questo è logico.

Gli effetti delle applicazioni dei diversi regolamenti sulla prostituzione devono essere assai più pronti nelle città, che nelle campagne. La mortalità per sifilide si accumula pure nelle città, negli ospedali, nei brefotrofi, e quasi sfugge alle campagne, le quali sono rimaste fin' ora pressochè estranee alle conseguenze delle variazioni regolamentari sulla profilassi delle malattie veneree.

Tanto è vero questo, che nel 1.° specchio numerico, ove leggiamo i morti per sifilide in ciascuna provincia, nel maggior numero delle provincie, che hanno per capoluogo una città poco popolosa, le cifre non variano molto fra i due periodi, prima e dopo il 1888.

Il rapido aumentare dei morti per sifilide dopo il 1888 si riscontra più spiccato nelle provincie di Milano, Padova, Perugia, Roma, Foggia, Caserta, Napoli, Salerno, Catanzaro, Palermo.

Per quasi tutte le altre, tale mortalità non ha mostrato variazioni sensibili, od almeno non ne ha mostrato di così spiccate, da ritenersi che ivi la mortalità per sifilide sia decisamente in aumento.

Per alcune poche provincie sembra anzi che la mortalità per sifilide sia andata ancora lentamente diminuendo dal 1888 al 1892. Tali ad esempio le provincie di Lecce e di Cagliari.

Vediamo pertanto le medie e la curva riferentisi ad una delle città segnate nel 1.° gruppo, ad esempio la città di Milano.

Dalle cifre pubblicate dalla statistica del regno deducendo le medie relative alla popolazione calcolata della città di Milano (specchietto IV), abbiamo tracciata la curva punteggiata *C*, dalla quale chiaro apparisce, che dopo il 1888 la mortalità per sifilide in Milano è andata rapidamente aumentando.

Una curva simile si potrebbe tracciare per tutte quelle città capoluoghi di provincia, nelle quali la sifilide si presenta con intensità maggiore.

Digitized by Google

CITTÀ DI MILANO.

Morti per sifilide dal 1882 al 1893.

Specchietto N. IV.

Anni	Popolazione	Morti per sifilide	Morti sifil. per centomila abitanti
1882	331,246	46	13
1883	344,183	61	17
1884	350,782	52	15
1885	362,396	41	11
1886	371,344	75	20
1887	383,866	58	14
1888	395,914	48	12
1889	408,294	105	25
1890	414,551	136	32
1891	424,195	163	38
1892	426,656	133	31
1893 (*)	432,360	159	37

Invece in quelle città, ove la sifilide era poco intensa prima del 1888, non si ebbe alcun manifesto aumento di mortalità per sifilide, almeno finora.

Da questa osservazione risulta, che gli effetti utili o dannosi dei regolamenti sulla prostituzione e sulla profilassi della sifilide, si devono osservare e studiare prima nelle grandi città; ed in Italia singolarmente nelle città di Milano, Roma, Napoli, ecc.

(*) Dalla *Gazz, Uff. del Regno* — Bollettino demografico dei comuni capoluoghi di Provincia — Riepilogo per l'anno 1893. La cifra della popolazione di Milano per il 1893 fu presa dal *Bollettino statistico mensile della città di Milano.*

Digitized by Google

Abbiamo un altro campo ove l'osservazione riesce opportuna e sono le statistiche militari.

Il valore di queste notizie di fatto è generalmente riconosciuto; esse furono giudicate il miglior termometro per misurare la graduazione delle malattie veneree.

Mi piace riportare da un lavoro del deputato prof. Celli (1), che pure è fervente abolizionista, lo specchietto seguente, dal quale evidentemente risulta, che le malattie veneree nell'esercito italiano andarono diminuendo finchè *funzionarono* i vecchi regolamenti, e ricominciarono ad aumentare quando cominciò l'attuazione della cosidetta *riforma sanitaria*.

Lo specchietto fu da me completato per ciò che riguarda gli anni 1891-92-93.

Le notizie statistiche del 1893, non ancora pubblicate, mi furono gentilmente comunicate dal chiariss. signor comm. Santanera, generale medico, direttore dell'Ufficio statistico dell'Ispettorato di sanità militare, che qui pubblicamente ringrazio.

Queste cifre comprendono tutti i malati venerei, vale a dire non solo i sifilitici, ma anche quelli affetti da ulcere non infettanti, da blenorragia e dalle loro complicazioni.

Risulta già abbastanza evidente dalla serie delle medie, che il numero dei malati venerei, che dal 1881 al 1888 andava costantemente diminuendo, dopo la *riforma* cessò di diminuire e riprese ad aumentare.

Per mantenerci ossequenti all'indirizzo del presente studio, di occuparci ora sopratutto della sifilide, scindiamo i venerei militari nelle due categorie di sifilitici e non sifilitici.

Nel seguente specchietto N. VI abbiamo dedotte le medie relative alla forza annuale, sia dei venerei semplici, che dei sifilitici, indi abbiamo tracciato su tali medie le due curve *D-E*. (Vedi specchietto N. VI, pag. 678-679 e tavola grafica II[a]).

---

(1) Celli, *La profilassi sociale della sifilide;* Riforma medica, giugno 1891.

Digitized by Google

Malattie celtiche nell'esercito italiano dal 1878 al 1893 (*).

SPECCHIETTO N. V.

Anni	Forza	Ammalati	Venerei p. cento di forza media	Osservazioni
1878	195,172	20,851	10,70	
1879	201.556	22,920	11,37	
1880	193,075	22,909	11,86	
1881	191,366	23,708	12,39	
1882	189,506	20,760	10,95	Funzionano i vecchi regolamenti
1883	192,881	19,681	10,20	
1884	206,263	19,524	9,47	
1885	203,406	17,497	8,60	
1886	204,428	16,731	8,18	
1887	212 898	18,094	8,50	
1888	209,918	16,696	7,95	Cominciò l'attuazione della riforma.
1889	201,706	20,639	10,23	
1890	221,605	22,931	10,34	
1891	220,714	22,754	10,40	(**)
1892	213,307	21,436	10,00	
1893	214,439	20,712	9,65	(***)

(*) I dati relativi al 1878-1890 furono riportati da una tabella inserta a pag. 17 della pubblicazione del prof. CELLI, *Profilassi sociale della sifilide*. Napoli, 1891.

(**) I dati del 1891-92 furono desunti dalle Relazioni medico-statistiche sulle condizioni sanitarie del r. esercito italiano, pubblicate in Roma nel 1892 e 93.

(***) I dati del 1893, ancora inediti, furono gentilmente comunicati dal sig. generale medico Comm. Santanera, direttore dell'Ufficio di statistica sanitaria presso l'Ispettorato di sanità militare.

Digitized by Google

Militari entrati negli ospedali e

SPECCHIETTO N. VI.

Anni	Forza media	Venerei curati nelle infermerie di corpo	Venerei curati negli ospedali per			
			Affezioni da gonococchi		Affezioni da stafilococchi	
			blenorragia	orchite blenorragica	ulceri veneree	adeniti veneree
1876	190,376	9,252	4,264	861	5,185	—
1877	196,192	7,623	4,298	889	4,970	—
1878	195,172	6,734	5,409	996	5,419	—
1879	201,556	7,350	5,476	978	4,596	1,903
1880	193,075	8,241	4,991	1,035	3,895	2,204
1881	191,366	8,608	5,128	962	3,911	2,459
1882	189,506	7,719	4,164	914	3,285	2,365
1883	192,881	7,438	3,821	758	3,035	2,146
1884	206,263	7,652	3,666	798	2,876	2,066
1885	203,406	6,826	3,776	777	2,233	1,815
1886	204,428	6,432	3,692	802	2,191	1,718
1887	212,898	6,177	4,225	912	2,818	1,960
1888	209,918	5,696	3,714	927	2,609	1,888
1889	218,917	6,774	4,356	1,029	3,856	2,990
1890	221,384	6,746	4,614	981	3,826	3,203
1891	220,714	6,179	4,938	1,012	3,650	3,126
1892	213,307	5,787	4,465	969	3,043	3.223
1893	214,439	5,958	4,663	927	2,909	2,867

Digitized by Google

nelle infermerie per malattie veneree.

Totale venerei non sifilitici	Venerei non sifilitici per 1000 della forza	Sifilide			Sifilitici per diecimila della forza
		ulceri infettanti	sifilide costituzionale	totale sifilitici	
19,562	102	—	909	909	46,1
17,780	90	—	1,063	1,063	54,2
18,558	95	—	1,229	1,229	62,9
20,303	100	316	1,145	1,461	72,4
20,366	105	293	1,122	1,415	78,4
21,068	110	342	1,345	1,687	88,1
18,447	97	370	1,252	1,622	85,5
17,198	89	380	1,266	1,646	85,3
17,048	82	312	1,397	1,709	82,8
15,427	75	316	1,155	1,471	72,3
14,835	72	313	1,023	1,336	65,3
16,092	75	285	924	1,209	56,7
14,834	70	305	944	1,249	59,5
19,005	87	447	1,439	1,886	86,1
19,370	87	604	2,428	3,032	136,9
18,905	85	—	3,083	3,083	139,6
17,487	81	—	3,101	3,101	140,7
17,324	80	—	2,691	2,691	125,4

Digitized by Google

La curva *D* rappresenta i militari venerei, *non sifilitici*, ricoverati negli spedali militari ed infermerie di presidio e di corpo.

Il loro numero dopo il 1888 è aumentato, ma di poco.

Il diagramma *E* rappresenta la curva dei soli militari sifilitici.

Mentre la sua discesa dal 1881 al 1887 è progressiva, ma lenta: la sua *salita* dopo il 1888 è rapidissima.

Risulta adunque che nell'esercito dopo il 1888 aumentarono, ma di poco, le affezioni veneree comuni; la sifilide invece raddoppiò di frequenza.

Ma i militari sifilitici, e così pure le prostitute e gli adulti sifilitici in genere, forniscono per questa causa piccolo contingente diretto alla mortalità.

Il massimo numero di morti per sifilide è dato dai bambini.

Infatti studiando i sifilitici morti in tutta Italia, nel periodo dal 1887 al 1891 (solo periodo in cui la statistica ufficiale ci fornisca questi dati di ricerca distinti per età), troviamo che su 10,251 morti, per sifilide, 7774 sono bambini nella prima infanzia.

Possiamo adunque ritenere che su 100 individui morti per sifilide si contano 78 infanti morti per sifilide congenita e 22 morti per sifilide in tutte le altre età (sifilide acquisita).

Riferendo i morti per sifilide ad una determinata cifra di popolazione, troviamo che su ogni milione di abitanti si noverano in media all'anno 56 infanti morti per sifilide congenita; e 16 individui di tutte le altre età, morti per sifilide acquisita. (Vedi specchietto N. VII, pag. 682-683).

Sulle cifre medie dello specchietto VII, fu tracciato il diagramma *A* della tavola grafica N. III.

Il diagramma tracciato con questi dati prende una forma dimostrativa, in cui i morti sifilitici nella prima infanzia rappresentano una elevazione straordinaria rispetto ai morti per sifilide in tutte le altre età.

Dalla ispezione dei diagrammi tracciati risulta ad evidenza, che dal 1888 in poi la sifilide in Italia manifestamente va aumentando.

Questo fatto impressiona maggiormente per le due ragioni seguenti:

1.ª Perchè innanzi tale epoca i diagrammi della sifilide mostravano tendenza a diminuzione.

2.ª Perchè dopo tale anno per i provvedimenti della legge sa-

Digitized by Google

nitaria 22 dicembre 1888 molte altre malattie infettive evidentemente diminuirono di frequenza.

La causa perturbatrice avvenuta nel 1888, vale a dire la sostituzione dei regolamenti Crispi ai regolamenti Cavour, è più che sufficiente per spiegare a rigore di logica tale fenomeno.

Le donne che si dedicano alla prostituzione, non sottoposte a cura coercitiva, diffondono largamente la sifilide.

Dai connubi di persone sifilitiche nascono bambini, che muojono per sifilide congenita.

Il fenomeno per ora si diffonde specialmente nelle grandi città.

Per sua natura esso non tarderà ad estendersi anche alle città minori ed alle campagne.

La parte dei diagrammi in ascesa è alquanto più rapida che quella in discesa. Ciò vuol dire che camminando per questa via si perde forse in un anno ciò che si era conquistato con parecchi anni di profilassi.

Ma vi ha di più. Se nulla fosse stato innovato, molto probabilmente le curve della sifilide avrebbero continuato a diminuire, come vedesi schematicamente nella linea *a-b-d* della figura *B* della tavola III. Invece presero la direzione *b-c*. Ora, le disposizioni del 1888 non sono soltanto responsabili del male diretto valutato dall'altezza della *c-e*; ma anche del benefizio *e-d* evidentemente sottratto.

Pur troppo dobbiamo persuaderci, che noi non eravamo ancora maturi per una riforma, che lo stesso prof. Celso Pellizzari dichiarò *abortita* (1).

Vorremo dunque proseguire per questa via?

A me sembra che sia insano prolungare più oltre l'esperimento; perchè gli effetti sono oramai manifesti anche agli oppositori più convinti, e le conseguenze sono gravi e funeste per il corpo sociale!

---

(1) C. Pellizzari, *Una riforma abortita. A proposito di un rapporto del prof. Tarnowsky sulla prostituzione in Italia.* Siena, 1894.

Digitized by Google

Morti nel Regno per sifilide,

Specchietto N. VII.

Anni	Dalla nascita a meno di 5 anni		Da 5 anni a meno di 10 anni		Da 10 anni a meno di 20 anni		Da 20 anni a meno di 40 anni	
	maschi	femmine	maschi	femmine	maschi	femmine	maschi	femmine
1887	695	713	6	8	10	9	100	89
1888	689	784	3	5	3	6	83	80
1889	792	825	3	3	9	7	83	93
1890	794	817	5	2	12	2	98	100
1891	796	869	3	12	14	13	111	109
	3766	4008	20	30	48	37	475	471
Totali per gruppi di età . .	7774		50		85		946	
Popolazione per gruppi di età (censimento 1881).	3,439,606		3,008,870		5,345,233		8,406,883	
Morti nel quinquennio su un milione di viventi di ciascuna età	2259		16		15		112	
Mortalità annua su centomila viventi in ciascuna età	45,2		0,3		0,3		2,2	

Digitized by Google

classificati per età e per sesso.

Da 40 anni a meno di 60 anni		Da 60 anni a meno di 80 anni		Da 80 anni in su		Ignota		Totale dei sessi		Totale generale
maschi	femmine	maschi	femmine	maschi	femmine	maschi	femmine	maschi	femmine	
94	108	36	21	2	2	—	—	943	950	1,893
80	91	39	44	—	—	—	—	897	1,010	1,907
89	100	40	29	1	—	—	—	1,027	1.057	2,084
108	98	47	48	2	—	1	—	1,067	1,067	2,134
132	101	38	28	2	3	1	1	1,097	1,136	2,233
513	498	200	170	7	5	2	1	5.031	5,220	10,251
1011		370		12		3		10,251		
5,708,106		2,385,930		161,323		3,680		28,459,628		
177		155		79		—		360		
3,5		3.1		1,6		—		7,2		

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE LITOGRAFICHE

Tavola I.

Geografia della intensità della sifilide nelle diverse provincie d'Italia, desunta dal numero dei morti per sifilide (su centomila abitanti all'anno), nel periodo sessennale dal 1887 al 1892.

La carta è tracciata sulla registrazione di 12,426 casi di sifilide letali.

Su centomila abitanti la mortalità per sifilide fu in media di 6,85 in tutta Italia; ma si ebbero provincie in cui tale rapporto non superò 2,5 e queste furono segnate con la tinta di minore intensità; altre, che ebbero medie fra 2,6 e 5,5, sono classificate con tinta di seconda gradazione. — Da 5,6 a 9,5 stanno quelle che furono ascritte alla terza gradazione di colore; da 9,6 a 15,5 sta la gradazione quarta, e da 15,6 fino a 25 la quinta. La media più elevata è data dalla provincia di Roma (25,3); la più bassa da quella di Belluno (1,5).

Tavola II.

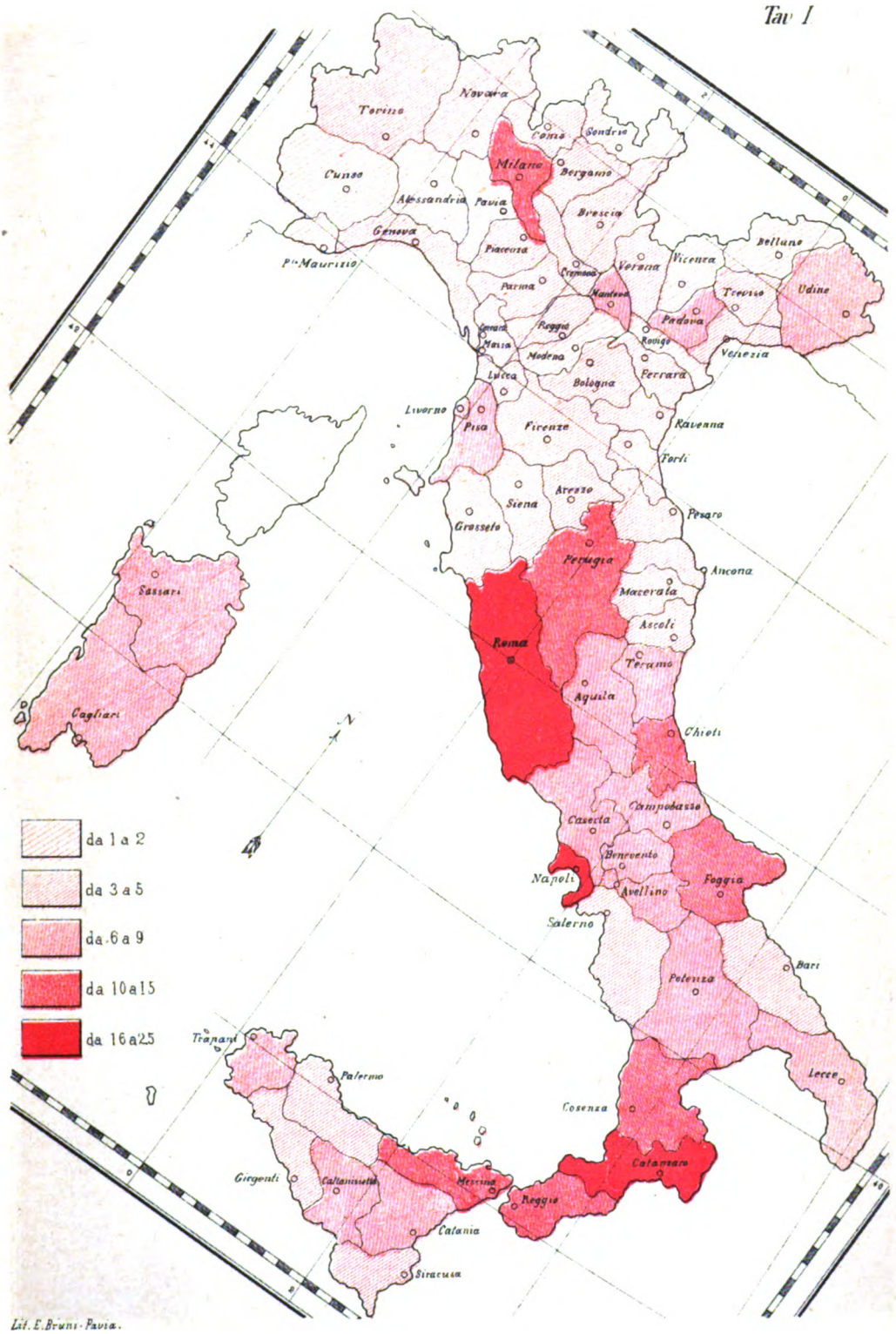
Diagrammi indicanti la intensità varia della sifilide, dal 1880 al 1893, studiata sotto diversi aspetti:

A) Il diagramma A indica la mortalità per sifilide in *tutta la popolazione* italiana dal 1887 al 1892 inclusi. — Esso è tracciato sui 12,426 casi di morte per sifilide, che nella tavola I sono distinti per *provincie*, ed in questa curva sono distinti per *anni*. La media del periodo sessennale fu di 6,85 su centomila abitanti, ossia di 68,5 per un milione. — Sono inferiori a tale media i due primi anni (1887-1888) del periodo studiato; superiori gli altri quattro. Le ascisse indicano: *morti per sifilide su un milione di abitanti all'anno.*

B) Il diagramma B è tracciato sulle cifre annuali di mortalità per sifilide nella *popolazione dei 284 capoluoghi* di provincia, circondario e distretto. Qui pure le ascisse indicano *morti per sifilide su un milione di abitanti all'anno.*

Digitized by Google

SORMANI - Mortalità per Sifilide su centomila abitanti in ciascuna provincia d'Italia dal 1887 al 1892

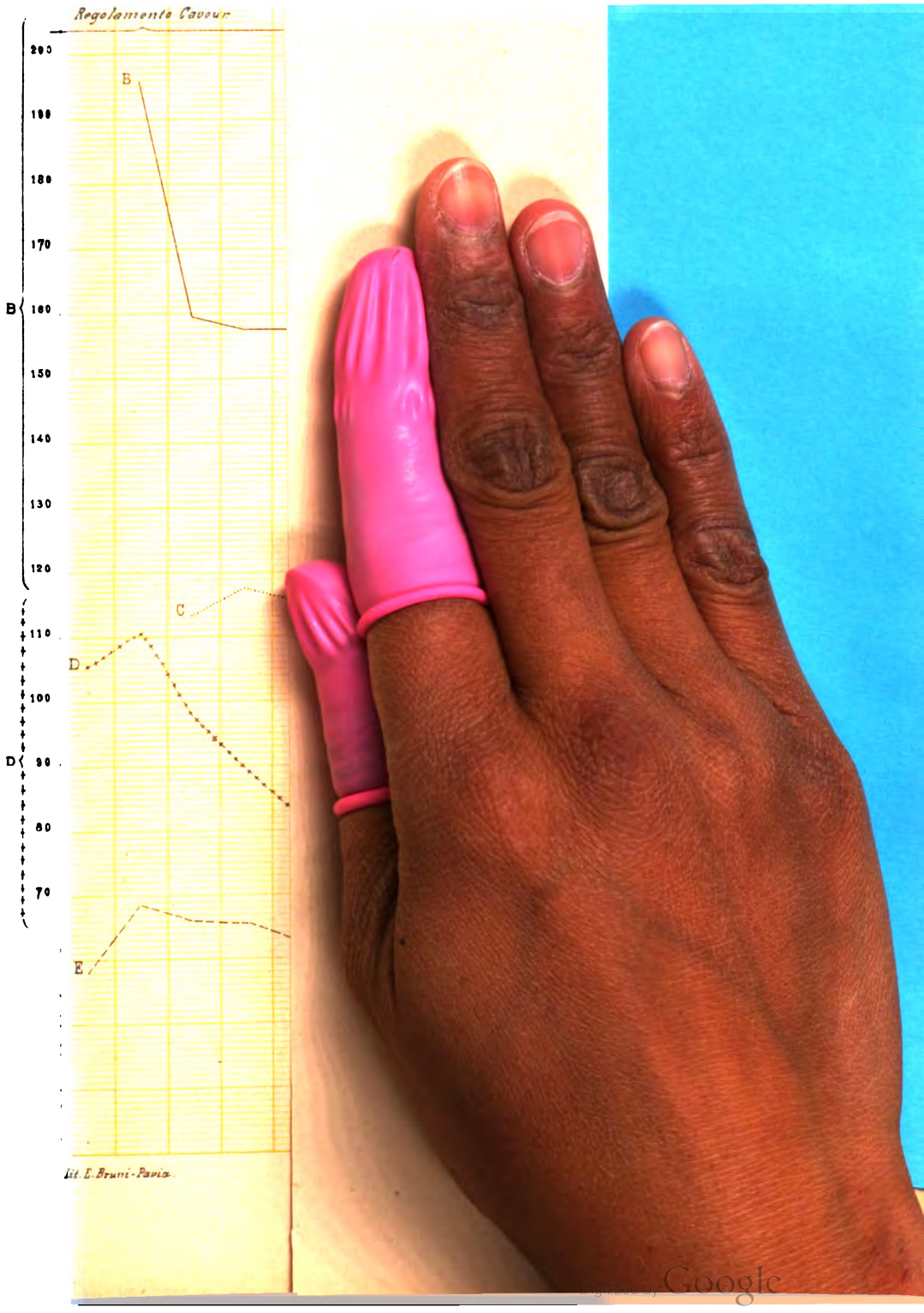


Digitized by Google

Digitized by Google

SORMANI-Diagrammi della Sifi

Anni 1880 1881 1882 1883 1



Digitized by Google

Digitized by Google

SORMANI - Mortalità per Sifilide su un milione di viventi in ciascun gruppo d'età. (Fig. A.). Tav. III.
Diagramma schematico. (Fig. B.).

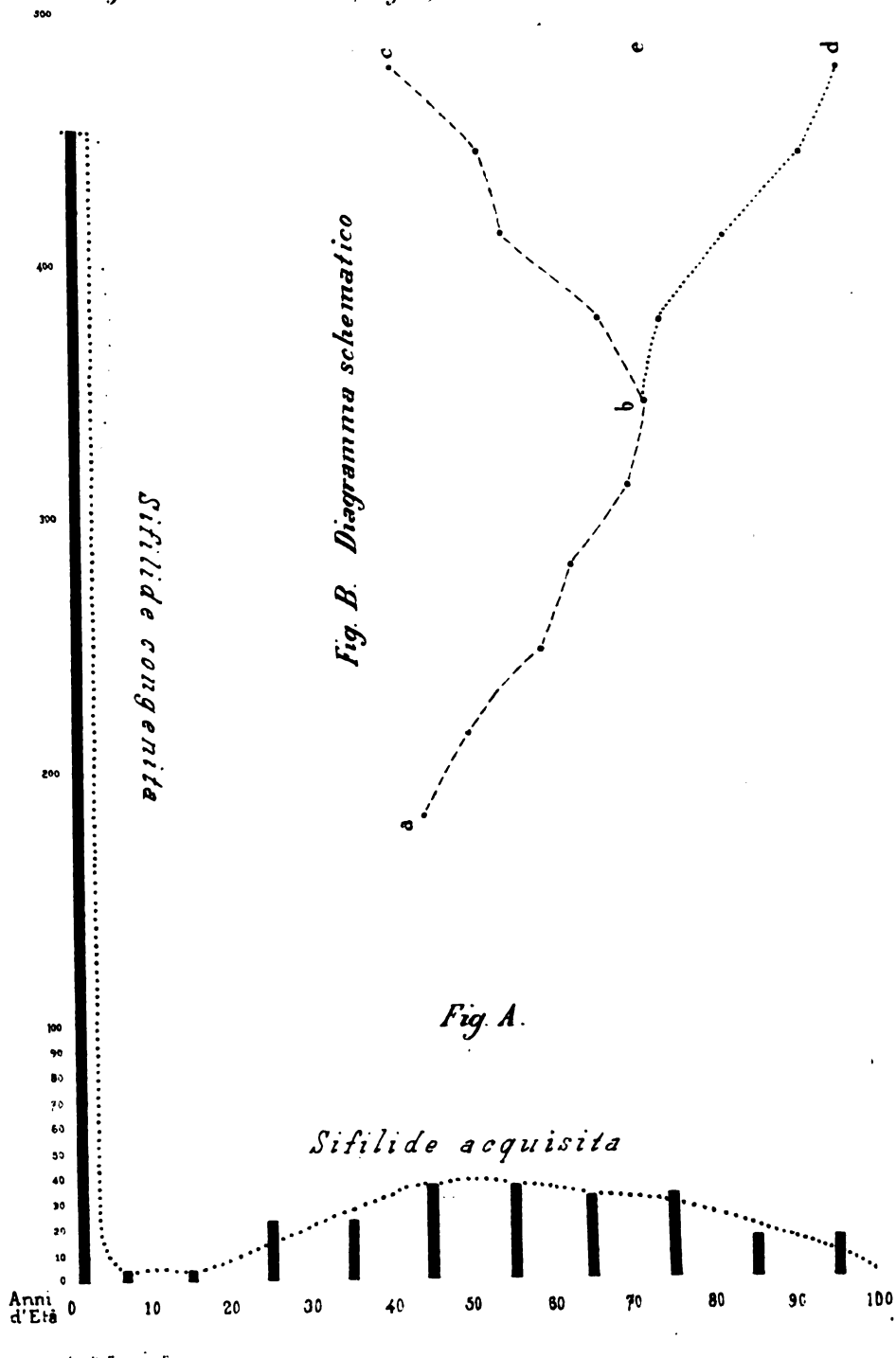


Fig. B. Diagramma schematico

Fig. A.

Digitized by Google

Digitized by Google

La curva basa sull'osservazione di 15,004 casi di morte per sifilide, registrati nei tredici anni dal 1881 al 1893 inclusi. — La media sarebbe di 154 morti ogni milione di abitanti, ossia superiore del doppio alla media di tutta la popolazione italiana (68,5 per un milione). Ciò indica che i casi di sifilide sono assai più frequenti nelle città, che nelle campagne.

Questa linea discende rapidamente dal 1881 al 1886-87, così che da 195 si ridussero o 124-125 i morti per sifilide all'anno su un milione di abitanti delle 284 città capoluoghi. — Ma dal 1888 in poi riprese a salire, così che nel 1893 tale mortalità si elevò a 175 — vale a dire che siamo ritornati in peggiori condizioni, che negli anni 1882-84, in cui la media fu di 157-159.

C) Il diagramma C si riferisce ai morti per sifilide *nella popolazione del comune di Milano*, rapportati a centomila abitanti all'anno. — Nel periodo settennale dal 1882 al 1888 tale mortalità si è sempre contenuta nei limiti da 11 a 20 per centomila. Nei cinque anni dal 1889 al 1893 inclusi tali medie raddoppiarono, oscillando fra 25 e 38. Questa curva riposa su *1077* casi di morte per sifilide denunciati dai medici di Milano.

D) Diagramma indicante il rapporto dei malati *venerei, non sifilitici*, su mille uomini, di forza media *nell'esercito italiano* dall'anno 1880 al 1893. La curva, che dal 1880 al 1888 mostrò continua tendenza a diminuire, bruscamente si elevò nel 1889; però contenendosi tale elevazione entro limiti assai più modesti che non la curva seguente, che rappresenta invece i *venerei sifilitici*. — La curva D risulta dall'osservazione di 325,609 militari venerei curati nelle infermerie di corpo e di presidio e negli ospedali militari.

E) Diagramma dei militari ammalatisi per *sifilide* nell'*esercito italiano*, dal 1880 al 1893, ogni diecimila uomini di forza media. — La curva che diminuiva lentamente e regolarmente dal 1881 al 1887, appena iniziato il nuovo sistema di profilassi della sifilide, cominciò a salire, e continuò per 5 anni di seguito, raggiungendo tale altezza, da toccare quasi il doppio dei massimi del precedente periodo.

I militari sifilitici, che erano 88 su diecimila della forza del 1881, discesero a 57 nel 1887, ma risalirono a 140 nel 1892.

Tavola III.

Figura *A*. La curva punteggiata, tratteggiata sul vertice delle ascisse, indica la mortalità causata dalla sifilide nelle diverse età della vita.

Digitized by Google

I 10,251 morti per sifilide del quinquennio 1887-91 in Italia, distinti per gruppi di età, sono stati messi in rapporto colla popolazione dei rispettivi gruppi: e dedotte le medie su un milione di viventi in ciascuna età.

I gruppi di viventi per età furono desunti dal censimento del 1881; i morti per sifilide appartengono invece ad un periodo posteriore, in cui la popolazione è da ritenersi alquanto superiore al 1881. — Per cui devesi ammettere che le medie sulle quali furono tracciate le ascisse di questa figura, siano di circa il 5 % superiori al vero. — Ed infatti i 10,251 casi di morte per sifilide riferiti alla popolazione media del periodo 1887-91 in cui avvennero, danno una media di 68,5 morti per un milione di abitanti (popolazione media circa 29,970,000), mentre paragonati alla popolazione del 1881 (ossia di 28,460,000 circa) danno una media di 72 morti per un milione di viventi.

Dalla figura risulta pertanto, che il maggior contingente alla mortalità per sifilide è dato dai casi di sifilide congenita, e che assai scarso è quello fornito da tutte le altre età (sifilide acquisita); nelle quali ad ogni modo raggiungerebbe un piccolo massimo dal 40mo al 60^{o} anno di vita.

Nella figura schematica B della stessa tavola III fu tracciata una curva *a-b* che potrebbe rappresentare la progressiva diminuzione di sifilide durante l'applicazione del precedente sistema di profilassi della sifilide in Italia. — È logico presumere, che continuando in quel medesimo sistema, la curva della sifilide sarebbe andata progressivamente verso il punto *d*.

Il cambiamento nel metodo di profilassi fece cambiare direzione alla curva diagrammatica, elevandola verso il punto *c*. — L'abolizione della precedente profilassi, con sostituzione di nuove norme, dovrebbe pertanto ritenersi responsabile, non solo del peggioramento *e-c*, ma anche dell'impedito miglioramento *e-d*, e quindi di un danno reale pari all'altezza della colonna *c-d*.

A seguito della lettura del prof. Sormani ed a conferma dell'aumento della sifilide in Italia il prof. SCARENZIO richiama i dati statistici forniti dal dispensario celtico di Pavia, così riassunti:

Digitized by Google

Annata.	1889	1890	1891	1892	1893
Numero dei malati	166	205	301	264	389

e fra questi prendendo i colpiti da malattie infettanti e proporzionandoli colle semplici, blennorragiche e virulenti, si avrebbero le sempre crescenti percentuali di 21,0; 37,0; 26,9; 34,4; 34,7.

Aggiungendovi ora i dati statistici forniti dal 1.° semestre 1894, si trova una notevole diminuzione nel totale dei presentatisi durante il 1.° trimestre (56); ma bentosto un considerevole rialzo nel 2.° trimestre (99). Osserva però che la percentuale fra le forme infettanti e le altre fu di 33,9 nel primo e 38,3 nel secondo. La sifilide cioè non fu mai tanto numerosa e grave come al presente.

E ciò in tempi nei quali le misure igieniche tanto popolarizzate fanno sì che quasi tutti gli affetti da blennorragie, ulceri virulenti, ed anche infettanti ma senza complicazioni, o curansi da sè o per opera di farmacisti od empirici. Ancora si aggiunga che la vaccinazione e rivaccinazione animale prescritta eliminano addirittura tutti i casi possibili, e dapprima non infrequenti, di sifilide per opera del vaccino.

Se ciò non fosse, si immagini qual numero maggiore di venerei e sifilitici ci sarebbero noti e come maggiormente risalterebbe la realtà delle cose e la insufficienza dei regolamenti in corso.

Digitized by Google

CURIOSO METACROMATISMO IN ANGUILLA.

Nota

del M. E. prof. Pietro Pavesi

Color facillime variat, ...
praesertim in album.
Linné, Phil. bot. § 313.

Vi mostro un'anguilla volgare, pescata nel Vaso di Mantova, ossia al salto di comunicazione fra il lago superiore ed il lago di mezzo, addì 22 settembre dello scorso anno. Regalatami dal prof. Annibale Tommasi del R. Istituto tecnico Antonio Bordoni, la riposi pochi giorni dopo in piccolo acquario, con ghiaja mista sul fondo, bene illuminato, ma lungi dalla finestra della camera; ve la mantengo tuttora (1). Dapprincipio rifiutò ogni cibo, poi gradì dei pesciolini bianchi, adesso mangia lombrichi ed a lunghi intervalli ranocchie, messele a compagne di prigione o meglio destinate a sue vittime.

Apparentemente non crebbe in dimensioni. La sua lunghezza totale è di 455 mill., di cui 35 pel capo *mediorostro* di sopra misurato, pel tronco 150, per la coda 270; spazio preorbitale 12, interorbitale 9, diametro dell'occhio 5, lunghezza delle pettorali 11.

La particolarità, che me ne fa parlare a voi, consiste nel colore. Il fondamentale è carnicino, ossia la pelle è incolore, trasparendo il roseo dei muscoli sottostanti, con qualche leggerissimo riflesso argentino, non però corrispondente ai miotomi; le pinne sono quasi del tutto incolori, o piuttosto bianco-sericee alla base, percorsa da visibili capillari sanguigni, trasparenti nel resto. Ma essa è chiazzata qua e colà di bruno e di giallo, che spiccano assai bene sul carnicino, come ne risaltano gli occhi di colore normale.

---

(1) È viva anche al momento di licenziare le bozze, sebbene sia trascorso ormai un anno. Vedi tav. X.

Digitized by Google

Le macchie brune sono molte, a margini irregolari, asimmetriche, e così distribuite: una grande sulla regione branchiale destra, una al dorso sopra le pettorali, altre piccole e grandicelle sul dorso e sul fianco sinistro fra le pettorali e l'origine della dorsale, che è distante 130 mill. dal rostro, l'ultima delle quali pressochè nera e maggiore di tutte scende sul fianco destro fino al ventre; vengono in seguito altre macchiette aggregate od isolate a mezza altezza, fino alla regione anale, dominando sempre il carnicino, e sulla coda più numerose sopra e sotto la linea laterale, estendendosi qualcuna sulle pinne verticali.

Ciascuna di queste macchie, anche ad occhio nudo, tanto più osservata con lente, vedesi formata da minutissimi punti stellati, meno fitti alla periferia, indi fusi, sì da dare il bruno uniforme.

L'anguilla acquista primaria eleganza dalle macchie gialle, che mi sembrarono farsi più intense, come crebbero di numero. Intense, perchè ora sono proprio lutee, d'un giallo di gomma-gutta; numerose, perchè una piccola, nel frattempo, è sorta a destra, distante 10 mill. dall'occhio, un'altra sulla linea laterale destra, sottopassando in parte alla bruna lontana 190 mill. dal rostro, una terza a 240 sotto la linea laterale sinistra. Le due originali e più grandi, ch'erano zolfine, compariscono sul dorso della regione branchiale e pettorale; la maggiore, lunga 20 e larga 15 mill., comincia a 42 dal rostro, oblunga, a destra raggiunge la macchia bruna opercolare; la minore, ovale, è separata dalla precedente per una macchietta bruna e principia a 65 mill. dal rostro.

Ciò premesso, sapendosi da chicchessia che l'anguilla volgare ha un colore verdastro più o meno carico e quasi nero sul dorso, più pallido sui fianchi e grigio-argenteo al ventre, non fa d'uopo di torturarsi il cervello per dire che quest'individuo è una *varietà parzialmente albina.*

Ma è frequente o raro l'*albinismo* nei pesci e nella specie dell'anguilla? È questo un albinismo dei soliti a verificarsi in molti animali, od è invece uno sconosciuto e curiosissimo *metacromatismo?*

Lasciando da parte i pesci normalmente candidi ed *alampici*, l'albinismo occorre in essi assai di rado; e lo dichiarò anche il Panceri (1), illustrando due *Harmut* comprati sul mercato del

(1) *Intorno all'albinismo del Clarias anguillaris*, in Rend. R. Accad. sc. fis. mat. di Napoli, fasc. 9, settembre 1873, estr.

Digitized by Google

Cairo. Egli citò inoltre soggetti ad albinismo: un *Leuciscus* indeterminato, raccolto a Mosca dal Borsenkow, un *Acipenser ruthenus* del Volga, primamente descritto dal Brandt, la *Cobitis barbatula* del Siebold, non che i *Carassius auratus*, i quali nelle nostre vasche, mentre talvolta anneriscono, più spesso si fanno bianchi in tutto od in parte. Avrebbe anzi dovuto aggiungere gli albinismi nella *Lucioperca sandra*, nell'*Acerina cernua*, nel *Carassius vulgaris*, nell'*Abramis brama* e nella *Blicca björkna* segnalati dall'Hannover (1); quelli del Romanes (2) in pleuronettidi.

L'albinismo nell'anguilla sembrerebbe dunque un fatto nuovo, che aumenti interesse alla storia naturale del pesce già famoso per la sua riproduzione e di tanta importanza economica per l'Italia. Ricordo tuttavia che certe anguille sono assai scolorate o pallide, come a Napoli dicono *chiara, bianca*, ecc.; che il Meunier (3) ne descrisse una intieramente di color ceciato (*nanking*), tranne rostro e coda, quasi identica a quella veduta dal S. C. prof. Corrado Parona nel museo di Cagliari; che in fine nel museo zoologico dell'università lombarda conservasi una grossa anguilla *pezzata* di bianco, vale a dire con grandi macchie irregolari, per lo più ovali, bianche sul fondo bruno del dorso, di color bruno uniforme rimanendo appena il capo e l'estremità della coda. I cataloghi antichi non ne fanno cenno; ma fu elencata dal Panceri nel 1859 per *varietà*, senza ulteriore indicazione di sorta.

Siamo però ben lontani dal presente caso, dove entra terzo colore il giallo; e questo ha riscontro soltanto nei casi illustrati dal Bolau (4). Il primo riguarda un'anguilla dell'Elba, presa ad Am-

---

(1) *Ueber die Netzhaut und ihre Gehirnsubstanz bei Wirbelthieren, mit Ausnahme des Menschen*, in Müller's Arch. f. Anat. Phys. u. wiss. Medicin. Berlin 1840, p. 330.

(2) *Permanent Variation of Colour in Fish*, in Nature VIII (15 giuhno 1873), p. 101.

(3) Art. *Albinisme*, in D'Orbigny *Dictionnaire univ. d'hist. nat.* I, Paris 1849, p. 249. Fu presa vicino a Parigi e donata viva a quel museo di storia naturale dalla signorina Taglioni; l'anguilla del Parona, che me ne ha gentilmente comunicato il disegno ed una breve descrizione inedita, fu pescata dal preparatore Pietro Bonomi allo scoglio di S. Elia.

(4) *Ueber eine gelbe Varietät vom Flussaal*, in Troschel's Arch. f. Naturg. XLVII. 1881, p. 136 e trad. ingl. in Ann. a. Mag. Nat. Hist. (5) IX, p. 65.

Digitized by Google

burgo e lunga 32 cent.; ma era tutta gialla, cioè di color giallo limone con rostro croceo, senza macchie nere, ed è rimasta inalterata per un anno. Altre, pescate la primavera successiva pur nell'Elba, gradatamente macchiandosi di nero sul capo e sul dorso, diventarono di color normale all'avvicinarsi dell'inverno. Il Bolau ebbe poi notizia dal prof. Möbius che un'anguilla simile alla sua prima fu raccolta a Kiel nel 1868; e dal sig. Klevenhusen che un'altra anguilla, proveniente dai dintorni di Brema, era del colore del pesce dorato della Cina, con quattro o cinque macchie nere presso la testa, e che messa nell'alcool cambiò il rosso in giallo.

È risaputo che il colore dei pesci vien dato dal pigmento dei cromatofori neri o rossi stellati e dai subrotondi gialli del derma, quanto l'argentino da lamelle microscopiche, generalmente esagone; è del pari noto che dipendono dalla contrazione o dalla espansione dei cromatofori l'impallidimento e l'annerimento temporaneo, talora istantaneo, di alcuni pesci, annerimento che il Fatio (1) distingue col nome di *melanismo nodoso*, ove sia dovuto ad irritazione parasitaria dei cromatofori, che io pure vidi nella *Cobitis taenia* (2).

Ma quasi tutti gli scrittori attribuiscono la deficienza dei cromatofori all'azione della luce, alla temperatura, alla natura del fondo delle acque, alla qualità del cibo; in tal guisa cerca anche il Panceri di spiegarsi l'albinismo de' suoi due *Clarias anguillaris*, e più recentemente conclude il De Vescovi (3) dalle sue sperienze compiute sulle traccie dello Stark. Sarebbero metacromatismi protettivi, che in una forma plastica, quale la specie in discorso, potrebbero trovare la loro ragione.

Se non che nella mia anguilla tutte le precitate influenze furono nulle, da quando almeno la tengo in aquario, ed è poco presumibile sieno state efficaci nel lago di Mantova; per cui convien pensare ad un *acroma congenito*, quindi ad una varietà, che direi *icteropardalis* nella serie degli albinismi, esclusone l'*acianismo*,

---

(1) *Sur le développement différent dans les deux sexes et sur un cas particulier de mélanisme chez le véron et quelques autres cyprinides*, in Arch. sc. phys. Bibl. univ., gennajo 1875, estr.

(2) *Dalle mie annotazioni zoologiche. III. Trematode nuovo parassita d'un pesce fluviale*, in Rend. R. Ist. Lombardo, (2) XIV 1881, p. 615.

(3) *Note preliminari sulle funzioni cromatiche dei pesci*, in Atti R. Ist. Veneto, (6) IV. 1886, p. 535.

Digitized by Google

perchè nel verdastro dell'anguilla non è traccia di lipocromi azzurri, come nelle penne di quegli uccelli, in cui al posto del verde si ottiene il giallo.

La denominerei *icteropardalis* ad imitazione della varietà *icterica* del *Triton cristatus* del Reichenbach (1), e dell'*antropoleopardalisdermia* del prof. Orsi (2), rispondendo al fatto meglio del vocabolo *leucetiopismo*, adottato dal Bolau anche per le sopradette anguille, ma che dovrebbe riservarsi ai *blafards* od *enfans pies*, cioè al caso dei famosi negri-bianchi conosciuti da tempo (3) ed in questi giorni riveduti da Magruder e Stiles (4), caso diametralmente opposto a quello dell'europeo bianco-nero dell'Orsi.

Insomma l'anguilla mia continua a mantenere in massima parte del derma lo scolorimento dello stadio *leptocefalideo* e dell'*elmictico*, che, secondo Grassi e Calandruccio (5), sono larve, le quali " finchè stanno nel mare non presentano quasi mai traccia di pigmento negli strati superficiali del corpo, eccetto all'apice della coda. „ Quelle larve, che, lunghe circa 6 centimetri e di *montata*, a Pisa diconsi *capillari* o *cieche*, trasformandosi in vere anguille, si pigmentano a poco a poco regolarmente. Nello sviluppo della mia anguilla la funzione cromatica fu invece irregolare: scarsissima e parziale la produzione dei cromatofori gialli dello strato dermico profondo, confluenti a formare macchie concolori, od una sfumatura gialla sotto la bruna; produzione parziale e meno scarsa dei cromatofori neri dello strato più superficiale.

A differenza delle anguille gialle del Bolau, passate al colore tipico, questa mia non accenna ad assumerlo, e credo prudenza scientifica il trascurare ogni ipotesi vaga sulla causa del fenomeno.

---

(1) *Ein zweifelhafter Triton und eine ausgezeichnete Varietät.* Dresda, 1865, estr.

(2) *Caso di antropoleopardalisdermia,* in Gazz. med. ital. Lombardia, (6) II. 1869, pag. 401 e 409, con 2 tavole. È conservato nel nostro museo anatomico di Pavia; cf. Zoja, *Il Gabinetto di anatomia umana della r. università di Pavia,* Pavia 1890, p. 331, nota 2.

(3) Is. Geoffroy Saint-Hilaire, *Traité de tératologie,* I, Paris 1832, p. 296 e 309.

(4) *An extreme case of leucoderma in a Negro,* in Medical Record, New-York 1894, estr.

(5) *Ricerche sui Leptocefali,* 2ª Nota prelim. in Accad. Lincei, maggio 1893; *Ancora sullo sviluppo dei murenoidi,* in Boll. mens. Accad. Gioenia, novembre 1893, estr.

Digitized by Google

$^{2}/_{3}$ *gr. nat.*

ELIOTIPIA FRAT. FUSI - PAVIA

Digitized by Google

Digitized by Google

APPUNTI PER LO STUDIO DEL LIAS LOMBARDO.

Comunicazione

del S. C. prof. C. F. Parona

La serie liasica della Lombardia è finora insufficientemente conosciuta per quanto riguarda le diverse e successive faune in essa contenute. Alla migliore sua conoscenza gioverà lo studio accurato e distinto delle singole faune, che si possono avere dalle diverse località fossilifere e particolarmente da quelle delle quali si conosca con sicurezza il posto nella serie stratigrafica. Così riuscirà più agevole il distinguere zone od orizzonti paleontologici diversi anche nello spessore delle formazioni uniformi per colorito e per natura litologica. A questo intento credo opportuno di rendere noti i risultati dello studio di taluni fossili raccolti nelle varie assise del Lias nel bacino del lago d'Iseo dall'ingegnere prof. Salmoiraghi, di altre due piccole collezioni di fossili provenienti l'una dal Lias del Castello di Brescia, la quale devo al prof. Cozzaglio, e l'altra dal Lias inferiore dell'alpe Loggio (comune di Ponna) in valle d'Intelvi, speditami dal dott. B. Corti: a questi amici e colleghi invio sentiti ringraziamenti.

Lias inferiore dell'alpe Loggio. Da questa nuova località fossilifera ebbi numerosi frammenti di ammonidee, ma solo in parte determinabili. Le specie che credo di poter citare sono: *Arietites bisulcatus* (Brug.), *A. stellaris* (Sow.), *A. ceratitoides* (Quenst.), *Psiloceras tortilis* (d'Orb.) (?), *Lytoceras secernendum* De Stef. (?). La roccia dalla quale sono impietriti questi fossili è per tutti un calcare grigio chiaro; tuttavia la presenza dell'*A. bisulcatus* lascia ritenere che quivi, oltre il piano di Saltrio e cioè della zona superiore del Lias inferiore lombardo, si trovi anche rappresentata quella inferiore (1). Il giacimento è quindi doppiamente interes-

(1) C. F. Parona, *Note paleontologiche sul Lias infer. nelle Prealpi lombarde.* Rend. del R. Ist. Lomb., vol. XXI, 1889.

Digitized by Google

sante e per la probabile ricchezza di fossili e per le ricerche che vi si possono fare relativamente allo sviluppo ed alla delimitazione delle due zone accennate.

Lias inferiore dell'isola di Peschiera (lago d'Iseo). Mentre le vecchie carte geologiche dell'isola di Peschiera indicavano soltanto il Lias superiore, il prof. Taramelli, nella sua recente carta geologica della Lombardia, segnò per l'isola stessa, in base ai rilievi del prof. Ragazzoni, la presenza del Lias inferiore e medio, del Lias superiore, del Giura e della *majolica* in banchi diretti da sud a nord, costituenti un'ala di sinclinale appoggiata verso ovest. Il rinvenimento di fossili fatto dal prof. Salmoiraghi a Maraglio ed alle falde del M. Isola hanno confermato l'esistenza del Lias inferiore. Le forme determinabili sono due soltanto: *Arietites ceratitoides* (Quenst.) ed *Arietites spiratissimus* (Quenst.) Esse sono tuttavia sufficienti per dimostrare, che anche questo giacimento fossilifero appartiene al piano di Saltrio, che con forma litologica pressochè costante si estende da un capo all'altro della Lombardia.

Nell'isola stessa deve essere fossilifero anche il Lias medio; e lo argomento da una ammonite male conservata, rinvenuta erratica dal prof. Salmoiraghi e che parmi riferibile allo *Harpoceras Boscense* Reyn.

Lias del Montecolo di Pilzone. Negli strati di calcare nero selcioso con sfumature rossiccie della cava Pesenti, il prof. Salmoiraghi estrasse un bell'esemplare, sebbene in frammenti, di una ammonite di circa 200 mm. di diametro, la quale nella sezione dei giri e nella ornamentazione corrisponde esattamente ad una delle ammonidee distinte da Quenstedt (1) colla denominazione specifica di *Ammonites armatus nodofissus* e precisamente alla fig. 12, che rappresenta una forma della parte inferiore del Lias medio. Le diverse forme da Quenstedt raccolte sotto questa denominazione non possono essere considerate come appartenenti ad una sola specie; di più la forma, che corrisponde all'esemplare del Montecolo, è ben distinta dall'*A. armatus* Sow. (2) per vari caratteri e specialmente perchè porta la serie dei nodi a punta presso il margine ombelicale, mentre nella specie di Sowerby i nodi si allineano presso il margine esterno. Questa forma vuole dunque essere tenuta distinta, ed io propongo di denominarla *Platipleuroceras Salmoiraghii n. f.*

(1) Quenstedt, *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura.* 1883-85. Tab. 26, fig. 12, pag. 209.

(2) Sowerby, *Min. Conch.*, 1812, I, pag. 215, Pl. 95.

Digitized by Google

Il rinvenimento di questa specie nel Montecolo di Pilzone e del *Liparoceras Beckei* (Sow.) nel calcare grigio roseo di Provaglio, nell'attiguo monte di Iseo (1) lascia ritenere, che nella serie liasica del lago d'Iseo, litologicamente assai uniforme con prevalenza di calcari grigio-oscuri selciosi, esista, oltre il Lias inferiore, che trovammo fossilifero nella vicina isola di Peschiera, la zona profonda del Lias medio, la quale insensibilmente, senza distacco stratigrafico e litologico, passa alla zona superiore o del *Medolo*.

Questa zona del *Medolo* si prenta fossilifera al Montecolo nelle cave della Società Italiana di calce e cemento e da essa provennero le ammoniti piritizzate, che furono illustrate dal prof. Meneghini (2). Alle specie già note per il giacimento di Pilzone io aggiungo queste altre: *Harpoceras Boscense* (Reyn.) *H. Domeriense* Mgh. *H. pectinatum* Mgh., *Coeloceras medolense* (Hauer), le quali confermano l'identità della fauna di Pilzone con quella del monte Domero (*Medolo*) presso Gardone in Val Trompia; fauna che nel bacino del Sebino si ritrova sulla sponda occidentale a Tavernola, di dove il prof. Meneghini ebbe esemplari di *Harp. radians* Reyn. (? *H. fallaciosum* Bayle), *H.* cfr. *Kurrianum* (Opp.), *Coeloceras Mortilleti* Mgh. e dove, alla cava Balducchi, il prof. Salmoiraghi raccolse un bellissimo esemplare di *Lytoceras nothun* Mgh.

Lias del Castello di Brescia. La stessa corrispondenza, come è già noto, si riconosce anche per la fauna del calcare grigio cereo del Castello di Brescia. Fra i fossili comunicatimi, quelli determinabili si riferiscono a questa specie: *Harpoceras* (*Arieticeras*) *algovianum* (Opp.), *H.* (*Grammoceras*) *fallaciosum* Bayle, *Phylloceras Partschi* (Stur), *Ph. Hebertinum* (Reyn.), *Ph. Calais* Mgh. *Coeloceras Mortilleti* Mgh., *C. Ragazzonii* (Hauer), *Atractites Guidonii* (Mgh.), *Pecten subreticulatus* Stol.

La fauna detta del Medolo è molto diversa da quella del vero toarciano, assai sviluppato, sotto forma di calcari rosso-marnosi ammonitiferi, nel bergamasco e nel comasco: direi anzi che le due faune sono completamente diverse, in quanto che le poche forme della fauna medoliana riferite finora a specie del rosso ammonitico presentano al confronto di queste spiccate differenze, così da giu-

---

(1) C. F. Parona, Nota cit., pag. 4.

(2) G. Meneghini, *Monogr. d. foss. d. calc. roug. ammonit. d. Lombardie*, 1867-81. — *Paragone paleontologico dei vari lembi di Lias super. in Lomb.* Mem. Acc. d. Lincei, ser. II, vol. 1-2, 1873-74, pag. 629.

Digitized by Google

stificare la istituzione di forme specificamente nuove o di varietà ben distinte. Ad ogni modo per la copia di specie caratteristiche del Lias medio è ormai da tutti ammessa la spettanza del *Medolo* al Lias medio, del quale rappresenterebbe la zona superiore.

Queste due zone del Lias medio non si arrestano al Sebino, ma si continuano, con caratteri eteropici, anche nelle prealpi bergamasche e comasche. Nè pare manchino, a giudicare da qualche indizio, alle prealpi bresciane formazioni corrispondenti al toarciano rosso ammonitico lombardo. Ad ogni modo giova sperare che nuovi lavori vengano presto ad arricchire le nostre cognizioni sull'interessante argomento.

Digitized by Google

AGOSTO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21.3 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	747.2	746.9	746.4	746.7	746.8	+22.0	+25.8	+27.2	+24.1	+29.9	+16.3	+23.1
2	47.7	47.1	46.1	46.2	46.7	+22.6	+27.6	+29.4	+26.0	+30.4	+17.2	+24.0
3	46.8	45.7	44.4	44.5	45.2	+24.8	+27.6	+27.9	+20.2	+29.3	+18.1	+23.1
4	45.2	45.1	45.2	47.7	46.0	+20.7	+24.2	+26.4	+22.4	+27.5	+16.1	+21.7
5	52.8	52.3	15.7	52.0	52.2	+21.8	+25.7	+27.0	+23.8	+28.5	+16.6	+22.7
6	753.3	752.9	752.0	750.8	752.0	+22.9	+27.3	+28.7	+25.1	+29.8	+18.0	+23.9
7	49.5	48.7	47.7	47.1	48.1	+24.8	+28.5	+29.5	+24.8	+30.9	+19.3	+24.9
8	47.4	47.5	47.4	48.7	47.8	+21.6	+27.6	+28.0	+23.2	+29.9	+17.2	+23.0
9	49.6	49.2	48.0	47.9	48.5	+23.3	+27.6	+29.1	+24.8	+30.2	+18.0	+24.1
10	48.8	48.0	47.2	47.1	47.7	+22.9	+26.1	+27.8	+24.4	+28.9	+18.1	+23.6
11	746.3	746.1	745.7	746.0	746.0	+20.3	+23.8	+25.6	+22.6	+27.4	+17.4	+21.9
12	50.4	50.2	49.6	50.4	50.1	+20.1	+24.7	+26.5	+21.6	+27.2	+16.9	+21.5
13	49.9	47.6	46.6	45.2	47.2	+21.3	+24.2	+24.4	+22.0	+27.6	+16.3	+21.8
14	44.3	45.3	45.5	46.7	45.5	+24.2	+26.6	+28.1	+24.0	+29.2	+15.7	+23.3
15	48.7	48.3	47.6	47.7	48.0	+21.7	+25.6	+27.0	+23.8	+28.7	+16.7	+22.7
16	748.6	747.8	747.2	747.1	747.7	+21.3	+23.3	+23.5	+18.4	+25.0	+18.1	+20.7
17	45.8	45.7	45.0	46.7	45.8	+19.5	+22.1	+24.6	+20.6	+26.4	+17.3	+20.9
18	48.9	48.3	47.5	48.2	48.2	+20.6	+23.8	+25.0	+19.3	+26.9	+15.3	+20.5
19	50.7	50.5	49.9	50.3	50.3	+18.5	+22.4	+23.2	+20.0	+25.3	+12.8	+19.2
20	50.5	49.1	47.9	46.4	48.3	+19.4	+23.5	+25.0	+21.0	+26.2	+13.1	+20.4
21	744.6	744.2	744.1	747.5	745.4	+20.0	+24.6	+26.0	+21.2	+27.5	+15.3	+21.0
22	50.9	50.8	50.6	51.4	51.0	+20.5	+23.9	+25.2	+22.9	+27.1	+16.7	+21.8
23	51.8	54.2	53.6	54.4	54.1	+22.0	+25.8	+27.5	+23.9	+28.7	+18.3	+23.2
24	55.3	54.5	53.7	53.8	54.3	+22.7	+27.3	+28.9	+25.4	+30.4	+17.9	+24.1
25	53.7	52.4	51.6	51.2	52.2	+24.0	+28.5	+30.9	+26.7	+32.3	+19.2	+25.5
26	752.4	751.7	751.3	751.4	751.7	+25.1	+30.3	+32.8	+27.1	+34.4	+19.1	+26.4
27	52.4	51.7	50.7	51.1	51.4	+25.0	+30.3	+32.1	+26.6	+33.6	+20.4	+26.4
28	51.1	50.3	49.5	49.7	50.1	+25.3	+29.2	+29.7	+26.2	+31.2	+20.1	+25.7
29	49.3	48.2	47.5	47.8	48.2	+23.4	+29.7	+31.1	+26.8	+32.3	+19.2	+25.4
30	51.3	50.8	50.1	51.1	50.7	+24.3	+28.4	+20.3	+25.4	+31.0	+20.4	+25.3
31	53.2	53.8	52.8	53.1	53.0	+23.7	+26.8	+28.2	+24.0	+29.1	+19.8	+24.2
	749.70	719.19	748.52	748.90	749.04	+22.27	+26.22	+27.63	+23.49	+29.12	17+.51	+23.10

Pressione massima 755 3 (mm.) g. 24
» minima 744.1 » 21
» media . 749.04

Temperatura massima + 34.4 (°) giorno 26
» minima + 12 8 » 19
» media . + 23 10

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

AGOSTO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21. 3 9	
											mm
1	9.9	10.6	8 8	11.3	9.8	50	43	33	51	48.8	
2	11.6	13.1	12 0	12.4	11.8	57	48	39	50	52.4	
3	13.1	13.4	15.0	13.4	13.6	57	49	54	76	66.0	15.0
4	12.5	13.6	10 3	12 7	11.7	69	61	41	63	61.4	22.5
5	10.9	10.6	11.3	13.4	11.7	56	43	43	61	57.0	
6	12 8	11.9	13.2	13.6	13.0	62	44	45	58	58.7	
7	13.4	13.4	12.9	11.2	12.3	58	46	42	48	53.0	
8	12.5	11.1	13.0	11.2	12.1	65	40	46	53	58.4	0.4
9	11.8	11.3	12.1	9.5	10.9	56	41	39	55	53.7	gocce
10	14.8	14.0	14.7	14.4	14.2	67	56	53	64	65.0	0.6
11	13 6	13.4	13.0	13.2	13.1	77	61	53	65	68.6	1.0
12	9.9	6.5	6.0	7.3	7.6	56	28	23	38	42.6	1.0
13	9.2	9.7	9.3	9.9	9.3	49	43	41	50	50.3	
14	6 0	9.8	10.1	11.1	8.9	27	38	36	50	41.3	
15	9 8	10.7	10.8	11.5	10.5	51	44	41	53	51.9	
16	12 1	14.7	14.4	13.9	13.2	64	69	67	88	76.6	30.5
17	14.1	11.0	10.0	7.9	10.5	84	56	43	44	60.6	24.0
18	8 7	9.4	8.6	9.2	8.6	48	43	37	55	50.3	
19	9 4	9 3	7.7	10.4	9.0	60	46	36	60	55.6	
20	9 7	9 8	10.1	10.5	9.9	58	46	43	57	56.2	
21	11.4	10.2	9.2	11.5	10.5	65	44	37	62	58.2	
22	10.1	11.9	12.4	13.0	11.6	56	54	52	63	60.5	
23	14.2	13.7	13.5	14.3	13.8	72	55	49	65	65.5	
24	13.6	12.4	9.9	14.1	12.4	66	46	33	58	55.8	
25	16.3	16.0	16.4	17.5	16.6	74	55	49	67	66.8	
26	16.3	16.8	16.7	19.1	17.2	69	52	45	72	65.5	
27	16.0	17.5	16.8	17.6	16.6	68	55	47	68	64.5	
28	15.1	14.9	12.5	15.3	14.1	67	49	40	60	59.2	
29	13.7	14.2	15.5	16.7	15 1	64	46	46	64	61 5	
30	14.1	14.3	12.0	13.2	12.9	62	53	38	55	55.2	
31	12.8	12.6	13.0	13.3	12.8	59	48	46	61	58.8	
	12.21	12.32	11.97	12.70	12.10	61.1	48.5	43.1	59.2	58.05	95.0

Tens. del vap. mass. 19.1 gior. 26
„ „ min. 5 5 „ 12
„ „ med. 12.10

Umidità mass. 88 % giorno 16
„ min. 30 % „ 12
„ med. 58.05

Temporale il giorno 3, 8, 16 e 17.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

AGOSTO 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 21h	0h.37m	3h	9h	Nebulosità relativa in decimi 21h	0h.37m	3h	9h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	S W	S S W	N W	W S W	0	0	3	3	4
2	S	S E	S E	S W	1	0	1	2	4
3	S	S	S E	E	6	7	8	10	6
4	S W	S S W	W	W	4	3	3	0	9
5	S E	E	S E	S E	0	2	2	1	4
6	E	S E	S E	W	0	2	2	3	4
7	S E	S E	N E	N W	7	7	8	9	6
8	W S W	E	E	N E	4	5	6	0	8
9	S E	S	S E	S W	3	3	6	10	5
10	S E	S E	E	N E	8	7	6	9	4
11	N E	S E	E S E	N W	10	4	3	6	7
12	S	S W	N W	N N W	1	1	0	0	7
13	E	N W	N	W S W	6	8	6	7	7
14	N N E	S E	S E	S E	8	3	4	0	7
15	E S E	W	N E	N E	2	2	3	6	7
16	E	N E	N E	E N E	10	8	8	9	8
17	W	W	N N W	N W	10	5	4	2	5
18	E	S W	S S W	E	7	5	5	4	5
19	S E	E S E	N N E	E N E	3	5	4	7	5
20	E	N E	S E	E	6	3	4	8	6
21	N W	S W	W	S E	1	3	5	3	7
22	S E	E S E	N E	N	10	5	5	8	6
23	E	E S E	S S W	N N W	3	6	6	4	3
24	W	W	S W	W	1	3	2	3	3
25	W	W	E	E N E	0	2	3	1	3
26	N E	N W	S S W	N E	1	1	1	1	3
27	N E	E	E	N N E	0	2	1	1	5
28	S E	S	W N W	S W	7	6	6	3	5
29	S E	N E	S E	S E	1	2	4	3	5
30	S E	E	E	E	0	1	2	2	8
31	S E	S E	S E	E	2	4	1	1	9
					3.9	3.7	3.9	4.1	

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
5	17	24	32	9	13	14	10

Media nebulosità relativa nel mese 3.8

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5 6

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DELL'8 NOVEMBRE 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, VERGA, PAVESI, DEL GIUDICE, VIGNOLI, FERRINI, VIDARI, CERIANI, ASCOLI, STRAMBIO, CELORIA, BIFFI, COSSA, JUNG, GOBBI, BARDELLI, TARAMELLI.
E i Soci corrispondenti: MAGGI, SCARENZIO, BANFI, SAYNO, PALADINI, FERRINI, MENOZZI, RAGGI.

A ore tredici s'apre la seduta.

Il M. E. segretario Ferrini legge il verbale della precedente adunanza, che viene approvato. Comunicati gli omaggi pervenuti alle due Classi durante le vacanze, il M. E. prof. Pietro Pavesi presenta in nome del prof. Corrado Parona un cospicuo volume col titolo: l'*Elmintologia italiana da' suoi primi tempi all'anno 1890*, e ne fa rilevare il valore.

Il signor S. Kantor presenta per l'inserzione nei Rendiconti una Nota, ammessa dalla Sezione competente, *Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni.* Pure col voto della Sezione competente il signor B. Corti legge: *Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia.*

Approvata l'effemeride per le adunanze del prossimo 1895, l'adunanza è sciolta alle ore $13\,^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

Digitized by Google

SULLA FAUNA A FORAMINIFERI

DEI

LEMBI PLIOCENICI PREALPINI DI LOMBARDIA.

Nota

del dott. BENEDETTO CORTI.

Parte II.

(Adunanza 8 novembre 1894)

Nella prima parte di questa Nota (1) che ebbi l'onore di leggere a questo R. Istituto nel febbrajo del corrente anno, io esponevo il risultato delle ricerche microscopiche eseguite sopra i lembi pliocenici di Taino, della Folla d'Induno, di Almenno S. Salvatore e parzialmente anche di Pontegana presso Balerna, per lo studio della fauna a foraminiferi.

Io concludevo ritenendo il pliocene di Almenno come un deposito di spiaggia, quello di Taino corrispondente ad un livello batimetrico riferibile alla zona dei brachiopodi, ed infine il giacimento della Folla d'Induno come formazione di mare più profondo.

Con la presente Nota cerco di completare lo studio della fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia, citando il risultato delle ricerche eseguite sopra le argille azzurre di Val Faido e di Pontegana e le marne azzurre e gialle di Nese (2).

La fauna a foraminiferi di questi tre lembi conta 71 specie complessivamente; il più ricco di essi è quello di Val Faido con 48 spe-

(1) B. CORTI, *Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia*, Parte 1ª. (Estr. Rend. R. Ist. Lomb. Serie II, Vol. XXVII, pag. 198. 1894.)

(2) Consultare le opere citate nella prima parte di questa Nota.

Digitized by Google

cie, quindi quello di Nese con 35 e infine le argille di Pontegana con 8 specie, da aggiungersi alle 10 citate nella prima parte di questa Nota.

Con la fauna di Val Faido, quella di Nese ha in comune 15 specie e quella di Pontegana 13, la quale alla sua volta ha in comune con la fauna di Nese solo 8 specie.

Appare quindi evidente una maggiore affinità fra i due giacimenti di Val Faido e di Pontegana che con quello di Nese.

D'altra parte dallo specchietto seguente si vedrà di leggeri come la fauna di questi tre lembi mostra una spiccata e maggiore affinità con quella di Taino, in seguito, fatta eccezione per le argille di Val Faido, con quella di Almenno.

Val Faido, N. specie 48: comuni con Taino 27, con Almenno 17, con Induno 18.

Nese, N. specie 35: comuni con Taino 19, con Almenno 14, con Induno 12.

Pontegana, N. specie 18: comuni con Taino 13, con Almenno 12, con Induno 10.

Il che è argomento per credere che questi tre lembi sono da riferirsi a formazione di mare il cui livello batimetrico si può fissare fra la zona di spiaggia (Almenno) e quella dei brachiopodi (Taino).

Ma altri argomenti di maggior valore, a mio credere, si devono aggiungere e sono i seguenti:

La straordinaria frequenza nelle argille di Val Faido delle Nodosarie in genere, specialmente della *Nodosaria filiformis* e della *Truncatulina lobatula*, questa anche per le argille di Pontegana, e della *Nonionina boueana* nelle marne di Nese, le quali specie prediligono la zona littoranea.

Una assoluta preponderanza per tutti tre i lembi di specie proprie alle acque basse, considerando come molte specie, o appartengono ad una zona poco profonda che chiamerò *media*, oppure hanno un valore assai trascurabile variando esse dalla zona littoranea a profondità ragguardevoli: *zona varia*.

Così sopra un totale di 48 specie di Val Faido, 12 sono proprie alle acque basse, come le seguenti: *Uvigerina tenuistriata; Nonionina boueana; Truncatulina lobatula; Cristellaria cassis; Cristellaria costata; Nodosaria filiformis; Nodosaria catenulata; Chilostomella ovoidea*, ecc.

Una, la *Nodosaria hispida*, si può collocare fra la zona littoranea

Digitized by Google

e la media, sette sono della zona media, fra cui la *Bolivina beyrichi* var. *alata* e la *Cristellaria orbicularis;* 25 si trovano indifferentemente a vari livelli batimetrici, tanto a piccolissime come a grandi profondità, infine tre sole: la *Clavulina communis* fra 345-2300; 147-1375, la *Gaudryina pupoides* fra i 129-2425, la *Bulimina affinis* fra i 565-3125 secondo Brady, appartengono alla zona batimetrica profonda.

Delle 35 specie della fauna di Nese, 6 sono proprie delle acque molto basse o dei recinti corallini, come la *Cymbalopora poeyi; Pulvinulina oblonga; Nodosaria proxima* ecc.; 5 della *zona media* come la *Cristellaria articulata* 100-150-390; 21 sono di *zona varia;* 1 fra la zona media e la profonda, e 2 di zona profonda.

Delle 18 specie delle argille di Pontegana 4 sono della zona littoranea; 1, la *Cristellaria gibba*, sta per la zona littoranea e la media, 3 sono della *zona media*, 9 della *varia* e una sola della profonda.

Si ha così un complesso di argomenti, in base ai quali stabilire una spiccata affinità fra questi tre lembi e ritenerli come formazione di mare poco profondo, riferibile, a mio avviso, a una zona batimetrica che si può fissare fra la littoranea e quella dei brachiopodi.

Lo stato di conservazione di questi foraminiferi in generale è buono, noto la grande abbondanza delle *Nodosarie* nelle argille di Val Faido, come accennai più sopra, e le proporzioni che raggiunge la *Nodosaria raphanus* fino di 15 e di 17 mm. in lunghezza.

Tutte queste specie si trovano ancora viventi ad eccezione della *Nodosaria longiscata, Nodosaria aequalis* e *Biloculina intermedia*, ed una specie del Brady, la *Nodosaria catenulata* delle argille di Val Faido, che sarebbe così stata trovata per la prima volta allo stato fossile.

Confrontando poi le 71 specie di foraminiferi di questi tre lembi con le 90 di Taino, Folla d'Induno e Almenno, ne risultano solo 19 non comuni con queste; per cui complessivamente la fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici di Lombardia è rappresentata da 109 specie.

È a sperarsi che ulteriori indagini vi portino nuovo contributo.

Digitized by Google

ELENCO DELLE SPECIE:

Sotto Regno — **PROTOZOI.**

Classe — **Rizopodi.**

Ordine — FORAMINIFERI.

Famiglia — **MILIOLIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Miliolininae.**

Genere — BILOCULINA d'Orbigny.

Biloculina depressa, d'Orb. Cfr. Brady: *Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years* 1873-1876, 1884, pag. 145, t. II, fig. 12, 15-17, t. III, fig. 1, 2. (Val Faido — Nese).

Biloculina cfr. *intermedia*, Fornasini. Cfr. Fornasini: *Di alcune Biloculine fossili negli strati a Pecten Hystrix del Bolognese.* Roma, 1886, Estr. Boll. Soc. Geol. It. — Vol. V, 1886, pag. 7, t. IV, fig. 2. (Val Faido.)

Genere — MILIOLINA, Williamson.

Miliolina seminulum, Linnè. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 157, t. V, fig. 6, a-b-c. (Val Faido — Nese.)

Famiglia — **TEXTULARIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Textularinae.**

Genere — TEXTULARIA, Defrance.

Textularia agglutinans, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 363. t. XLIII, fig. 1-3. (Nese.)

Textularia gramen, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 365, t. XLIII, fig. 9-10. (Val Faido — Nese.)

Genere — GAUDRYINA, d'Orbigny.

Gaudryina pupoides d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 378. t. XLV, fig. 1-4; d'Orbigny: *Foraminifères fossiles*, ecc., pag. 197, t. XXI, fig. 34-36. (Val Faido.)

Gaudryina pupoides var. *chilostoma* Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 379, t. XLVI, fig. 5-6. (Nese.)

Digitized by Google

Genere — CLAVULINA, d'Orbigny.

Clavulina communis, d'Orb. Cfr. Brady; *op. cit.*, pag. 394, t. XLVIII, fig. 1-13. (Val Faido — Nese.)

Sotto-Famiglia — **Bulimininae.**

Genere — BULIMINA d'Orbigny.

Bulimina pyrula, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 399, t. L, fig. 7-10. (Nese.)

Bulimina ovata, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 400, t. L, fig. 13, a-b. (Val Faido.)

Bulimina affinis, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 400, t. L, fig. 14, a-b. (Val Faido.)

Bulimina pupoides, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 400, t. L, fig. 15, a-b. (Pontegana.)

Bulimina aculeata, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 406, t. LI, fig. 7-9. (Nese.)

Bulimina inflata, Seguenza. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 406, t. LI, fig. 10-13. (Val Faido.)

Bulimina buchiana, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 407, t. LI, fig. 18-19. (Val Faido.)

Bulimina marginata, d'Orbigny. Crf. Brady: *op. cit.*, pag. 405, t. LI, fig. 3-5. (Nese.)

Bulimina sp. (Nese.)

Genere — VIRGULINA, d'Orbigny.

Virgulina subsquamosa, Egger. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 415, t. LII, fig. 7-11. (Nese).

Genere — BOLIVINA, d'Orbigny.

Bolivina punctata, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 417, t. LII, fig. 18-19. (Val Faido — Nese — Pontegana.)

Bolivina beyrichi, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 422, t. LIII, fig. 1. (Val Faido — Nese.)

Bolivina beyrichi var. *alata*, Seguenza. Cfr. Brady: *op. cit.*, p. 422, t. LIII, fig. 2-4. (Val Faido — Nese — Pontegana.)

Digitized by Google

Famiglia — **CHILOSTOMELLIDAE.**

Genere — CHILOSTOMELLA.

Chilostomella ovoidea, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 436, t. LV, fig. 12-23. (Val Faido.)

Famiglia — **LAGENIDAE.**

Sotto Famiglia — **Lageninae.**

Genere — LAGENA Walker e Boys.

Lagena laevis, Montagu, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 455, t. LVI, fig. 7-14, 30. (Val Faido.)

Lagena cfr. *elongata*, Ehrenberg, sp. Cfr. Brady: *op, cit.*, pag. 457, t. LVI, fig. 29. (Val Faido.)

Lagena distoma, Parker e Jones, pag. 461, t. LVIII, fig. 11-15. (Val Faido.)

Sotto Famiglia — **Nodosarinae.**

Genere — NODOSARIA Lamarck.

Nodosaria laevigata, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 490, t. LXI, fig. 17-22, 32. (Nese.)

Nodosaria radicula, Linnè sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 495, t. LXI, fig. 28-31. (Nese.)

Nodosaria cfr. *radicula* var. *annulata* Tarquem e Berthelin. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 496, t. LXII, fig. 1-2. (Val Faido.)

Nodosaria farcimen, Soldani, sp. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 498, t. LXII, fig. 17-18. (Val Faido.)

Nodosaria filiformis, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 500, t. LXIII, fig. 3-5. (Val Faido.)

Nodosaria consobrina, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 501, t. LXII, fig. 23-24. (Val Faido.)

Nodosaria soluta, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 503, t. LXII, fig. 13-16; Fornasini: *Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. Lagenidi pliocenici del Catanzarese*, pag. 9, fig. 8. (Val Faido.)

Nodosaria communis d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 504, t. LXII, fig. 19-22; Fornasini: Cfr. *Contributo*, ecc. *Lagenidi pliocenici*, ecc., pag. 9, fig. 14-16, 18-19. (Val Faido — Nese.)

Digitized by Google

Nodosaria hispida, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 507, t. LXIII, fig. 12-16. (Val Faido.)

Nodosaria scalaris, Batsch, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 510, t. LXIII, fig. 28-31; t. LXIV, fig. 16-19. (Nese.)

Nodosaria proxima, Silvestri. Cfr. Silvestri: *Nodosarie fossili e viventi d'Italia*, pag. 63, t. VI, fig. 138-147. (Nese.)

Nodosaria raphanus, Linnè sp. Cfr. Fornasini: *Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana. Foraminiferi delle marne messinesi*, 1894, t. I, fig. 41-45, pag. 7. (Val Faido.)

Nodosaria obliqua, Linnè sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 513, t. LXIV fig. 20-22; Fornasini: *Contributo*, ecc. *Di alcune forme della Nodosaria obliqua*, 1892, fig. 1-5. (Nese.)

Nodosaria catenulata, B. V. Brady. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 515, t. LXIII, fig. 32-34. (Val Faido.)

Nodosaria intercellularis, H. B. Brady. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 515, t. LXV, fig. 1-4. *Un solo esemplare che smarrii.* (Nese.)

Nodosaria aequalis, Reuss. sp. Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Foraminiferi delle marne messinesi*, pag. 14, t. I°, fig. 1. (Nese.)

Nodosaria longiscata, d'Orbigny. Cfr. Terrigi: *I depositi lacustri e marini riscontrati nella trivellazione presso la via Appia antica*, 1891, pag. 87, t. II, fig. 24 a-b-c-d-e-f-g. (Val Faido.)

Genere — MARGINULINA, d'Orbigny.

Marginulina glabra, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 527, t. LXV, fig. 5-6; Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Lagenidi pliocenici del Catanzarese*, 1890, pag. 10, fig. 26, 28-30. (Val Faido — Nese.)

Marginulina costata, Batsch. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 528, t. LXV, fig. 10-13; Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Foraminiferi delle marne messinesi*, 1894, t. II, fig. 18-21. (Val Faido.)

Genere — CRISTELLARIA, Lamarck.

Cristellaria reniformis, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 539, t. LXX, fig. 3, a-b; d'Orbigny: *op. cit*, pag. 88, t. III, fig. 39-40. (Val Faido.)

Cristellaria crepidula, Fichtel e Moll. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 542, t. LXVII, fig. 17, 19-20; t. LXVIII, fig. 1-2. (Val Faido.)

Digitized by Google

Cristellaria gibba, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 546, t. LXIX, fig. 8-9; Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Foraminiferi delle marne messinesi*, 1894, t. III, fig. 20. (Pontegana.)

Cristellaria articulata, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 547, t. LXIX, fig. 10-12. (Nese.)

Cristellaria rotulata, Lamarck. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 547, t. LXIX, fig. 13 a-b; Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Foraminiferi delle marne messinesi*, 1893, t. II, fig. 11. (Val Faido.)

Cristellaria orbicularis, d'Orbigny. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 549, t. LXIX, fig. 17. (Val Faido.)

Cristellaria cultrata, Montfort, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 550, t. LXX, fig. 4-5-6; 7-8; d'Orbigny: *op. cit.*, pag. 96, t. IV, fig. 10-13 *Robulina cultrata*. (Val Faido.)

Cristellaria cassis, Fichtel e Moll, sp. Cfr. Brady: *op, cit.*, pag. 552. t. LXVIII, fig. 10; Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc. *Foraminiferi della marne messinesi*, 1894, t. III, fig. 21-22-23. (Val Faido.)

Cristellaria mamilligera, Karrer. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 553, t. LXX, fig. 17-18. (Val Faido.)

Cristellaria costata, Fichtel e Moll. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 555, t. LXXI, fig. 8-9. (Val Faido.)

Sotto-Famiglia — **Polymorphininae.**

Genere — POLYMORPHINA d'Orbigny.

Polymorphina sororia var. *cuspidata*, Brady. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 563, t. LXXI, fig. 17-19; t. LXXII, fig. 4. (Nese.)

Genere — UVIGERINA d'Orbigny.

Uvigerina tenuistriata, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 574, t. LXXIV, fig. 4-7. (Val Faido.)

Uvigerina pygmaea, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 575, t. LXXIV, fig. 11-12; fig. 13-14. (Val Faido.)

Famiglia — **GLOBIGERINIDAE.**

Genere — GLOBIGERINA d'Orbigny.

Globigerina bulloides, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 593, t. LXXVII, LXXIX, fig. 3-7; d'Orbigny: *op. cit.*, pag. 163, t. IX, fig. 4-6. (Val Faido — Nese.)

Digitized by Google

Genere — ORBULINA d'Orbigny.

Orbulina universa, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 608, t. LXXVIII, t. LXXXI, fig. 8-26, t. LXXXII, fig. 1-3. (Val Faido — Nese.)

Genere — PULLENIA Parker e Jones.

Pullenia sphaeroides, d'Orbigny sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 615, t. LXXXIV, fig. 12-13. (Nese.)

Pullenia quinqueloba, Reuss. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 617, t. LXXXIV, fig. 14-15. (Nese.)

Famiglia — **ROTALIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Rotalinae.**

Genere — CYMBALOPORA, Hagenow.

Cymbalopora poeyi, d'Orbigny, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 636, t. CII, fig. 13, a-b-c. (Nese.)

Genere — TRUNCATULINA d'Orbigny.

Truncatulina lobatula, Walker e Jacob. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 660, t. XCII, fig. 10; t. XCIII, fig. 1-4-5; CXV, fig. 4-5: Cfr. Fornasini: *Contributo*, ecc., *Foraminiferi delle marne messinesi*, 1893, t. II, fig. 15-16. (Val Faido — Pontegana.)

Truncatulina haidingerii, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 663, t. XCV, fig. 7, a-c. (Val Faido — Nese — Pontegana.)

Truncatulina ungeriana, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 664, t. XCIV, fig. 9. a-b. (Pontegana.)

Genere — ANOMALINA d'Orbigny.

Anomalina ariminensis, d'Orbigny. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 674, t. XCIII, fig. 10-11. (Val Faido).

Genere — PULVINULINA, Parker e Jones.

Pulvinulina cfr. *auricula*, Fichtel e Moll, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 688, t. CVI, fig. 5, a-b-c. (Nese.)

Digitized by Google

Pulvinulina oblonga, Williamson, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 688, t. CVI, fig. 4, a-b-c. (Nese).

Pulvinulina cfr. *Partschiana*, d'Orbigny, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 699, t. CV, fig. 3, a-b-c. (Val Faido.)

Famiglia — **NUMMULINIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Polystomellinae.**

Genere — NONIONINA d'Orb.

Nonionina umbilicatula, Montagu. Cfr. Brady; *op. cit.*, pag. 726, t. CIX, fig. 8-9. (Val Faido — Nese.)

Nonionina boueana, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 729, t. CIX, fig. 12-13. (Val Faido — Nese — Pontegana.)

Genere — POLYSTOMELLA Lamarck.

Polystomella crispa, Linnè. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 736, t. CX, fig. 6-7. (Val Faido.)

Gli esemplari delle specie sopracitate si conservano nella collezione lombarda della sezione di geologia e paleontologia del Museo di storia naturale di Milano.

Milano, 1894.

Digitized by Google

SOPRA
LE TRASFORMAZIONI QUADRATICHE PERIODICHE
NELLO SPAZIO A r DIMENSIONI.

Nota

di S. KANTOR

Le sole trasformazioni quadratiche, ove tutti gli ordini sono eguali a 2 (eccetto il rango) ed ove il discriminante delle M^2_{r-1} non svanisce identicamente, sono quelle $(S\,C)^2$, la cui discussione feci nella Nota precedente. Si divide il problema delle trasformazioni periodiche, come tutti quelli che riguardano le trasformazioni periodiche in R_r, in due parti, l'una intorno alle caratteristiche, l'altra relativa alla costruzione geometrica di queste caratteristiche, la quale divisione è indispensabile, ogni qualvolta si tratta di trovare le trasformazioni periodiche a sistema fondamentale prescritto od almeno ad ordine prescritto. La prima parte fu compita assai speditamente. Volendomi occupare oggi della *costruzione*, appena mi bisogna additare le differenze, che in diverse occasioni si mostrarono tra le costruzioni piane e quelle stereometriche a scopi analoghi, convenientemente generalizzati, dimodochè non si possa aspettare, che la quistione geometrica si sbrighi in tanto breve spazio, con quanto si potè farlo per la prima parte. In tutti i casi si rivelerà una quasi-identità dell'oggetto colla teoria sì preferita ed elaborata delle collineazioni, che trasformano in sè una forma quadratica a r variabili.

THEOREMA I. — *Il numero dei punti doppi in R_r è $2r$. Punti doppi impropri nascono dall' incidenza di S collo spazio di C' o di un punto in C, C' colla retta corrispondente per S', S.*

Dim. I due sistemi ∞^{r-1} collineari di rette, S, S' generano una C_r ed il luogo prodotto dagli R_{r-1} per un A_{r-2} dato e le M^2_{r-1}

Digitized by Google

corrispondenti è una M^3_{r-1} segante C_r in $3r-1$ punti, donde si staccano r punti nell'R_{r-1}: $\overline{A_{r-2}\,S}$ (*).

In ogni punto doppio si ha una omografia tra i ∞^{r-1} punti infinitamente vicini, i cui invarianti sono anche invarianti di $(S\,C)^2$. Se un R_i è invariantivo, tra gli ∞^{i+r-1} elementi vicini esiste anche una omografia, la quale è periodica, se $(S\,C)^2$ è periodica.

TEOREMA II. — *La trasformazione* $(C\,C')$, S' *in* S'_1 *in* ... $S'_m = S$ *ha sempre dei punti doppi propri.*

Dim. Il numero degli impropri dipende dal numero dei punti doppi della collineazione prodotta tra i punti della M^2_{r-2} $(C\,C')$. Ora il sistema ∞^{r-2} di rette, generato pei due sistemi omografici su M^2_{r-2} è della 2^a classe e dell'ordine $2(r-1)$, sicchè il numero δ dei punti doppi, che abbassa l'ordine di δ unità, non può essere $> 2(r-1)$, visto che nei casi schierati, ove infiniti punti doppi in M^2_{r-2} esistono, questi rappresentano anzi un numero $< 2(r-1)$ di punti doppi indipendenti. Ciò vale anche nel caso, ove l'omografia in M^2_{r-2} sarebbe l'indentità.

TEOREMA III. — *Se i due coni* $S\,C$, $S'\,C'$ *si toccano in un punto doppio improprio, questo conta per due punti doppi.*

È, perchè allora due punti infinitamente vicini sono incidenti colle rette rispettive infinitamente vicine.

TEOREMA IV. — *Ogni trasformazione* $(C\,C')$, $S' \ldots S$ *è trasponibile in una collineazione dello* R_r, *che trasforma una* M^2_{r-2} *in sè stessa.*

Dim. Trasportando col sistema fondamentale $(C\,D)$ $(\Gamma\,\Delta)$, si ottiene un'omografia, che riproduce Γ e ha il ciclo $\Delta\,\Sigma' \ldots \Sigma\,\Delta$.

(*) Per $r=3$ il numero 6 fu calcolato dal prof. FD. ASCHIERI, Rend. Ist. Lomb. 1881. Esso è anche conseguenza del principio di corrispondenza di Zeuthen-Schubert (cfr. recentemente M. PIERI) che fornisce pel numero dei punti doppi di una trasformazione birazionale in R_r $\Sigma\,k+2$, gli k essendo $r-1$ ordini e pel numero dei gruppi ciclici d'indice i

$$N = \frac{l_i - \Sigma\, l_{i_a} + \Sigma\, l_{i_{ab}} - \ldots}{i}$$

ove

$$l_i = \Sigma(k^i), \quad l_{i_a} = \Sigma(k^{\frac{i}{a}}), \quad l_{i_{ab}} = \Sigma(k^{\frac{i}{ab}}), \ldots$$

e le sommatorie in N si riferiscono a tutti i fattori a, b, .. non composti dell'indice i. Questa formola mostra, che l'asserzione del citato autore, che la trasformazione quadratica generale in R_3 non possegga coppie permutabili, non si verifica.

Digitized by Google

TEOREMA V. — *Se una collineazione in R_r trasforma una M^2_{r-1} in sè stessa, il numero dei punti doppi indipendenti, non situati in M^2_{r-1}, è per r pari sempre* 1 o 2 *e per r impari* 0 o 1 o 2.

Dim. Se fossero tre punti doppi non alineati fuori della M^2_{r-1}, la conica, in cui il loro piano sega la M^2_{r-1}, dovrebbe contenere due o decomporsi in due rette segantisi in uno di essi, in qual caso resterebbero due fuori di M^2_{r-1}, ecc.

2. TEOREMA VI. — *La trasformazione $(C\,C')$, S' in $\ldots$ $S'_m = S$ è periodica coll'indice $m+1$, eccetto se $S'\,S'_1 \ldots S$ sono situati in uno R_i.*

Dim. Infatti quello R_i sarà invariantivo e contenendo una trasformazione $(C\,C')$ S' in S'_1 in $\ldots$ $S'_m = S$ conterrà almeno un punto doppio, di cui servendosi si arriverà ad un'omografia a M^2_{r-2} invariantiva e dove i trasposti di $S' \ldots S$ formano un ciclo situato in uno R_i. Ma una omografia può contenere ∞^i cicli in R_i fino a $i = r-1$, senza essere periodica. Invece se in una omografia del R_r esiste un ciclo all'indice $m+1 \geqq r+1$ non sitnato in R_{r-1}, essa è periodica coll'indice $m+1$. Da ciò segue pure, che per essere questa $(S\,C)^2$ aperiodica, bisogna S', $S'_1, \ldots S$ siano con ogni punto doppio D in una M^2_{r-1} per C. Si vede anche, che essa dopo $m+1$ applicazioni passa ad omografia con C, $S' \ldots S$ invariantivi e per essere questa l'identità bisogna $m \geqq r$ perchè altrimenti lo R_{r-1} per $S, \ldots S$ potrebbe contenere tutti i punti doppi dell'omografia sopra M^2_{r-2}.

- TEOREMA VII. — *L'indice $(C\,C')$, S in $\ldots$ $S'_m = S$ è il minore multiplo di $m+1$ e dell'indice tra i punti di $(C\,C')$ e se questi due indici sono differenti, bisogna che $S' \ldots S$ siano in uno R_{r-1}.*

Segue dalla costruzione dell'omografia sopra $(C\,C')$, per la quale ai punti di C corrispondono i punti, in cui le rette corrispondenti per S' si terminano sopra C.

TEOREMA VIII. — *Esistono in tutto $\left[\frac{r}{2}\right]+2$ trasformazioni quadratiche involutorie $(S\,C)^2$ se C non è $\left[\frac{r-1}{2}\right]$ cono.*

Dim. Una è l'inversione. Per ogni involuzione nello spazio di C c'è una specie, ove i raggi direttori dell'involuzione segano la M^2_{r-2} in delle coppie involutorie, ma per quella, ove gli spazi direttori sono due $R_{\frac{r-1}{2}}$, esiste una di più, cioè ove i due spazi direttori sono contenuti nella M^2_{r-1}. Come è noto esistono in R_{r-1} $\left[\frac{r-1}{2}\right]$ differenti involuzioni omografiche.

Digitized by Google

In tutte le specie di involuzioni quadratiche esistono delle varietà M^2_{r-1} invariantive. Con un fascio di queste e colla stella omografica di raggi per $(S\,S)$ si costruisce la trasformazione eccetto l'inversione.

TEOREMA IX. — *Esistono in tutto* $\binom{r-1}{2} + 1$ *trasformazioni quadratiche d'indice* 3.

Dim. Una specie è $(C\,C')$, S' in S con omografia identica tra i punti di C, le altre sono $(C\,C')$, $(S\,S')$ con omografia d'indice 3 sopra C. Di queste omografie fanno all'uopo soltanto quelle con 3 differenti spazi di punti doppi e di queste sono $\binom{r-1}{2}$ (*).

3. La nozione di classe, che Caporali definì per le involuzioni piane, si generalizza alle trasformazioni d'indice r in uno R_r, chiamando *classe* il numero dei r-tupli ciclici (**), che sono situati in uno R_{r-1}. Si ha così:

TEOREMA X. — *Le trasformazioni quadratiche* $(C\,C')$ *d'indice* r *in* R_r *sono di classe zero.*

Dim. Ogni punto determina pel suo ciclo un R_{r-1}. Questo sega C in una M^2_{r-3} e la sua M^2_{r-1} la contiene e passa inoltre pel predetto ciclo, lo stesso fa la M^2_{r-1} che gli corrisponde verso l'altro senso e così tutte le $r-1$ trasformate. Tutte queste segano perciò lo R_{r-1} in una stessa M^2_{r-2}, la quale è trasformata in sè. Nascono così o $\infty^1 R_{r-1}$ con ∞^{r-1} cicli o $\infty^2 R_{r-1}$ con ∞^{r-2} cicli. La discussione si può anche fare colle collineazioni equivalenti.

4. TEOREMA XI. — *Ogni trasformazione quadratica* $(C\,C')$ *di* R_r *può essere costruita come projezione stereografica di due sistemi omografici sopra una* M^2_r *in* R_{r+1} *e se l'omografia di* R_{r+1} *è periodica, lo è anche la trasformazione* $(C\,C')$.

Dim. Si scelga una M^2_r, che seghi R_r in una M^2_{r-1} per $(C\,C')$ e sopra M^2_r un punto O, il cui cono di rette contenuto in M^2_r seghi R_r in $(C\,C')$. Projettando da O la trasformazione quadratica su M^2_r, si avrà su questa una omografia.

Corollario. — L'equivalenza del teor. IV dipende qui dal fatto, che l'omografia su M^2_r contiene sempre un punto doppio, da cui si può fare la projezione.

(*) Le collineazioni d'indice i in qualunque spazio R_r non hanno mai più spazi separati di punti doppi che i. Alcuni di questi spazi possono essere di dimensione 0. Per $r \geqq i$.

(**) Nello stesso modo definisco la classe d'una involuzione affatto generale dell'ordine r in R_r.

Digitized by Google

TEOREMA XII. — *Affinchè un R_i contenga ∞^i punti doppi propri, bisogna, che R_i seghi $(S\,C), (S'\,C')$ in una medesima varietà toccando ivi ambedue i coni.*

Dim. Si parte da $i=1$ e si considerano poi tutte le rette di R_i.

5. TEOREMA XIII. — *Se una M^2_{r-1} è trasformata per $(S\,C)^2$ in un'altra M'^2_{r-1} i due sistemi di punti sopra M^2_{r-1} e M'^2_{r-1} sono omografici.*

Dim. Le intersezioni di M^2_{r-1} cogli R_{r-1} sono cambiate nelle intersezioni di M'^2_{r-1} colle varietà corrispondenti per C', che segano dunque in delle M^2_{r-2}.

TEOREMA XIV. — *I due sistemi sopra due $M^{2.2}_{r-2}$ che si corrispondono in $S\,C$ talmente, che $M^{2.2}_{r-2}$ passa per una M^4_{r-3} su C, sono in affinità omografica.*

Dim. Come XIII. Si conclude inoltre, che per le due quartiche passano sempre due $M^2_{\nu-1}$ corrispondenti, la cui omografia per XIII conterrà poi l'omografia tra le due $M^{2.2}_{r-2}$ e nella rispettiva omografia tra gli R_r si corrispondono anche S, S'. Si dimostra egualmente:

TEOREMA XV. — *I due sistemi sopra due $M^{2^i}_{r-i}$ (intersezione di M^2_{r-1}) corrispondentisi per $(S\,C)^2$ sono omografici.*

TEOREMA XVI. — *I due sistemi sopra dne curve ellittiche C_{r+1} corrispondentisi in $(S\,C)^2$ così, che ognuna passa $r+1$ volte sopra C o C', sono due sistemi omografici.*

Dim. Le M^2_{r-1} omaloidali segano C_{r+1} in $r+1$ punti $u_1, \ldots u_{r+1}$ sufficienti alla condizione $u_1 + \ldots + u_{r+1} \equiv 0$. L'omografia di R_r ha S, S' come corrispondenti.

Si può dunque considerare la trasformazione $S\,C$ come composta di ∞^1 omografie tra le ∞^1 M^2_{r-1} di due fasci. Queste ∞^1 omografie non formano in generale un fascio (*). Si può bensì comporre ogni

---

(*) La trasformazione la più generale in R_r, che si compone di ∞^1 omografie tra ∞^1 coppie di M^2_{r-1} si ottiene stabilendo tra i due fasci una omografia siffatta, che $ir+1$ coni corrispondono agli altri $r+1$ coni, ciò che domanda l'eguaglianza di $r-2$ (rapporti anarmonici) e poi tra ogni coppia di M^2_{r-1} una omografia mediante per le due schiere di $R_{\frac{r-1}{2}}$ e se r è pari, si projetta prima di tutto il fascio stereograficamente. La possibilità, di separare le due schiere, dipende dalla scelta della corrispondenza binaria tra i due fasci.

Digitized by Google

$(S\,C)^2$ per ∞^{r-1} corrispondenze omografiche tra ∞^{r-1} coppie di C_{r+1} corrispondenti (*).

6. Occorre qui accennare alla determinazione di $(S\,C)^2$ per i sistemi fondamentali. Per $r > 2$ non è più possibile di determinarla univocamente per $S\,C\,S'\,C'$ e un numero di coppie corrispondenti, come anche la sostituzione Hermitiana con M^2_{r-1} invariantiva proposta non si determina univocamente col mezzo di coppie di elementi.

TEOREMA XVII. — *Una trasformazione quadratica con $S\,C\,S'\,C'$ note è determinata in due maniere per $r-1$ coppie comportabili di punti corrispondenti.*

Si dimostra facendo la projezione del cono toccante la C che ha S ed uno dei punti come vertici.

Corollario. Una trasformazione quadratica con $S\,C\,S'\,C'$ note è determinata univocamente per i coppie $p_1\,p_1', \ldots p_i\,p'_i$ di punti, conoscendo l'omografia tra gli $R_{i+1}\,(p_1 \ldots p_i\,S)$ e gli $R_{i+1}\,(p'_1 \ldots p'_i\,S')$.

TEOREMA XVIII. -- *Conoscendo per una trasformazione quadratica $S\,C\,S\,C$ e la collineazione tra le rette di S, S', essa si determina univocamente con una coppia di punti corrispondenti P e P'.*

Dim. Ad ogni retta per P e passante sopra C si costruisce la corrispondente retta per P' e sopra C' e si completano le due punteggiate omografiche su queste rette mediante le intersezioni coi coni $S\,(C)$ e $S'\,(C')$. Si parte dappoi da una delle coppie così costruite. Contraddizione non incorre stante le trasformazioni quadratiche nei piani per S e S'.

Un modo per determinare univocamente $(S\,C)^2$ è quello, di dare soltanto in uno spazio il sistema $(S\,C)$ ed inoltre $(r+1)$ coppie di punti corrispondenti.

7. Con $(C\,C')$ si può formare dei gruppi finiti di trasformazioni quadratiche, prendendo comune la varietà $(C\,C')$. Bisogna che i trasformati dei punti S' siano in numero finito. Come tutte queste non hanno un punto doppio comune si ha:

TEOREMA XIX. — *I gruppi finiti con $(C\,C')$ comune sono tipici, purchè non abbiano un punto doppio comune.*

Particolari gruppi nascono supponendo delle varietà particolari come invariantive pel gruppo, p. es. una retta, che contenga tutti

(*) Ed è appunto questa costruzione di massima importanza per le trasformazioni periodiche in R_r, potendosi fissare le corrispondenze sopra le C_{r+1} in maniera molto più generale.

Digitized by Google

i trasformati dei punti S', S. Si osservi dapprima, che il prodotto $T_1 T_2$ di due trasformazioni del gruppo ha sopra C una omografia, che è il prodotto delle omografie appartenenti a T_1 T_2.

TEOREMA XX. — *Prendendo sopra* $(C C')$ *un gruppo di collineazioni con un punto fisso* K *e sopra una retta* g *per* K, *destinata come* $S' \ldots S K$ *di tutte le* $(S C)^2$ *un gruppo di omografie binarie, la combinazione di questi gruppi secondo la legge d'isomorfismo dà un gruppo di trasformazioni quadratiche* $(S C)^2$.

Si potrebbe anche supporre una conica invariantiva, che sega due volte $(C C')$ o che passa per tutti i $S' \ldots S$ e sega una volta $(C C')$. Nell'ultimo caso si procede affatto come al teor. XX.

TEOREMA XXI. — *Si può costruire un gruppo di trasformazioni con* $(C C')$ *comune, prendendo un* R_i, *che contenga tutti i trasformati dei* S', S *e nello* R_i *un gruppo di trasformazioni quadratiche aventi come* $(C C')$ *comune l'intersezione* Γ *di* R_i *colla* $(C C')$ *data, e combinando con questo secondo l'isomorfismo un gruppo di collineazioni sopra* $(C C')$, *che hanno tutte le stesse omografie sopra* Γ *come le trasformazioni quadratiche prescelte.*

Il teorema XI si generalizza anche ai gruppi finiti, dicendo:

TEOREMA XXII. — *Ogni gruppo finito di trasformazioni quadratiche con* $(C C')$ *comune è la projezione stereografica di un gruppo di collineazioni, che trasforma una* M^2_{r-1} *dello* R_{r+1} *in sé.*

I gruppi di trasformazioni $(S S')$ $(C C')$ sono la projezione di tali gruppi di omografie, che hanno sopra M^2_r una coppia permutabile di punti in comune e se tutte le omografie sono involuzioni, della specie prima (*), si ha *un gruppo di inversioni in* R_r. Un caso particolare di 5 tali inversioni s'incontra nella teoria della ciclide di Dupin-Kummer (**).

Si può anche costruire un gruppo con $(C C')$ comune, che lascia invariantiva una data M^2_{r-1}, valendosi di XIII e di ciò che $(S C)^2$, che ha tutti i punti di una M^2_{r-1} come doppi, è necessariamente una inversione.

TEOREMA XXIII. — *Per un gruppo di omografie sopra* M^2_{r-1} *e per la* $(C C')$ *data sopra questa è determinato un gruppo di trasformazioni* $(S C)^2$, *le quali producono in* M^2_{r-1} *quel gruppo di omografie.*

(*) Veggasi PRYM, l. c. ed anche BERTINI, *Rend.* Ist. Lomb.

(**) DARBOUX: " *Sur une classe remarquable de courbes et de surfaces.* " Paris, 1870. — Pel metodo del testo vedi la mia Nota *C. R.* de Paris, 5 gennajo 1885.

Digitized by Google

Projettando stereograficamente un gruppo d'omografie, che trasformano in sè l'intersezione di una M^2_r dello R_{r+1} con un'altra M^2_r, sopra R_r, si ottiene un gruppo, che riproduce una ciclide dello R_r.

8. **S' in S, C' in C.** Le trasformazioni successive sono:

$$(S\ C')^2,\ (S\ S'^2\ C\ C'^2\ v')^4,\ (S^2\ S'^2\ C^2\ C'^2\ v\ v')^5,$$
$$(S^2\ S'\ C^2\ C'\ v)^4,\ (S\ C)^2;$$

v significa un cono col vertice S', v' un cono col vertice S. È notevole qui osservare, che pel trasformarsi della C' successivamente in C bisogna che qualvolta delle varietà M_i $(i < r-1)$ si stacchino come v', v ed affinchè la caratteristica sia veramente realizzata, bisogna che passino queste M_i alla fine in dei punti fondamentali. Se i soli collegamenti di una caratteristica sono effettuabili, queste varietà M_i appariscono sempre come dipendenti dalle altre, facendo le veci di varietà fondamentali di seconda specie ed il detto cambiamento è una conseguenza di quelli effettuati.

Dopo 6 trasformazioni si avrà un'omografia con S'' in S', S in S, C' in C', C in C e perciò almeno 3 punti doppi nella retta $S'\ S$; ogni punto di $S'\ S$ ritorna in sè dopo Q^6. Ma perciò potrebbe pure essere non identica l'omografia, e Q d'un indice qualunque. Si ritiene, che $S'\ S$ non può incontrare l'intersezione M^2_{r-3} di C' e C e che dunque:

L'indice sulla retta $S'\ S$ è 6.

Il fascio di M^2_{r-1} per $C'\ C$ è invariantivo ed i due coni del fascio coi vertici $M_1\ M_2$ sono trasformati tra loro. L'involuzione, segata dal fascio su $S\ S'$, deve cambiarsi in sè, ciò che esige, che i suoi punti doppi siano i punti doppi dell'omografia. Ovvero ciascuna delle due varietà, che toccano $S'\ S$, è trasformata in sè ed essendo impossibile l'indice 1 nel fascio bisogna, che queste due varietà siano i due coni. La retta $S\ S'$ è dunque tangente comune dei due coni. I due piani tangenti ad essi per $S\ S'$ devono corrispondere a sè. Inoltre tra i piani per $S\ S'$ ci sarà un certo numero di piani doppi di cui ciascuno sega C e C' in due coppie di punti principali della sua trasformazione quadratica e se il piano tocca C i due punti coincidono e per non far eccezione debbono anche coincidere i due punti di C', il piano deve anche toccare C'. Perciò:

Il cono dei piani per $S\ S'$, che toccano $(C\ C')$ deve corrispondere a sè stesso.

Le M^2_{r-1} del fascio sono trasformate all'indice 3 e come i piani di $S\ S'$ toccanti queste M^2_{r-1} si trasformano tra loro, bisogna che

Digitized by Google

siano trasformati o all'indice 3 o 6. Se l'indice è 3, si hanno in Q^3 tutti i piani per $S\,S'$ invariantivi ed ognuno porta una trasformazione quintica con 6 punti doppi. Ora si dimostra (veggasi anche Mem. cit. II § 2) che allora le tre rette, che uniscono le tre coppie coordinate, sono convergenti in un punto doppio della trasformazione. Ma siccome l'indice di $S\,S'$ è 6, bisogna che questo centro sia un punto doppio della trasformazione Q. L'insieme di queste rette forma un cono di secondo grado ed il punto doppio è il suo vertice. Per R_3 si può dire, che l'indice 3 o 6 domanda, che la retta $S\,S'$ sia non solamente tangente dei due coni, ma che passi per i due vertici $M_1\,M_2$. Infatti per $S\,S'$ passa un altro piano tangente a C ed un altro a C', i quali due piani debbono corrispondere a sè stessi, essendo impossibile, che siano una coppia involutoria, giacchè l'indice tra i piani non può mai essere 2 con queste supposizioni. Dunque ambedue i piani debbono toccare ambedue i coni e perciò passare per $M_1\,M_2$, cioè la retta $S\,S$ passa per M_1, M_2. E poi per R_r si fa uso degli R_3 passanti per $S\,S'$ ed invariabili, di cui se ne hanno sempre. Dunque bisogna anche in R_r, che $S\,S'\,M_1\,M_2$ siano allineati, eccetto per l'indice 3; ma anche per questo passa $S'\,S$ almeno per M_1. Ma uno dei piani, che passando per $S'\,S$ toccano ambedue i coni $S\,C$ e $S'\,C'$, tocca C e C' nello stesso punto e perciò porta una trasformazione quadratica con due coppie di punti principali infinitamente vicini e coincidenti e che dovrebbe possedere soltanto due punti doppi liberi, mentre $M_1\,M_2$ ed il punto di contatto di $S\,S'$ coll'un cono sarebbero tre. Dunque anche il secondo punto di contatto deve coincidere con M_2 ed $S\,S'$ passa generalmente per $M_1\,M_2$.

Teorema XXIV. — *Affinchè la trasformazione T sia possibile bisogna, che $S\,S'$ siano nella retta, che unisce i due vertici M_1, M_2 dei coni del fascio M^2_{r-1} per $C\,C'$ e siano determinati per la condizione, di formare quivi coi punti d'incontro degli spazi di $C\,C'$ un ciclo d'indice 6, i cui punti doppi sono M_1, M_2.*

Si noti bene, che questa figura non ha più invariante assoluto alcuno e che in ciascuno dei ∞^{r-2} piani per $S\,S'$ si ha la figura dei 6 punti a' in a, b' in b, c' in c. Infatti osservando che in ogni piano appare un quadrangolo e che in un lato diagonale di esso due punti sono congiunti in una omografia d'indice 6, si riconosce, che la figura è identica a quella di l. c. II. p. § 2.

Dunque distinguendo tra i due punti $M_1\,M_2$ l'uno come centro delle rette $a\,a'$, $b\,b'$, $c\,c'$ ed istituendo in ogni piano per $S'\,S$ una tras-

Digitized by Google

formazione qaadratica coi 6 punti principali della figura ivi costituita per $S'S$ e le intersezioni con $C'C$, si ha nell'insieme una trasformazione quadratica dello R_r del tipo S' in S, C' in C (*). Ma se la trasformazione quadratica è possibile in un piano, essa è anche soddisfatta dai sestupli in due piani differenti qualunque per SS', salvo che i piani tangenti a SC e $S'C'$ si corrispondano tra loro. Ed anche l'indice 3 tra le M^3_{r-1} non influisce più sull'indice dei piani, perchè tutti i piani toccano le M^3_{r-1} del fascio comunemente. Di ciò segue:

TEOREMA XXV. — *La trasformazione S' in S, C' in C per $r>2$ non è necessariamente periodica e se periodica può avere ogni indice divisibile per* 6, *e ciò dipende dall'indice dell'omografia tra i piani di $S'S$, la quale può essere arbitraria salvo la condizione di trasformare in sè stesso il cono dei piani per SS', che sono tangenti comuni di tutte le M^2_{r-1} del fascio CC' nei punti della M^2_{r-3}, intersezione di C, C'.*

Si vede adesso che v' è il cono da S' sopra questa M^2_{r-3} e v è il cono da S sopra essa. La fine di XXV mostra:

TEOREMA XXVI. — *Esistono in R_{2v-1} due classi essenzialmente differenti di trasformazioni S' in S, C' in C, a seconda che le due schiere della M^2_{2v-4}, intersezione di C, C', sono trasformate all'indice* 1 o 2.

9. Si ha subito un gruppo finito di tali trasformazioni.

TEOREMA XXVII. — *Costruendo per CC' e SS' dati tutte le trasformazioni S' in S, C' in C, che hanno la stessa caratteristica, ma le cui omografie tra i ∞^{r-2} piani per SS' formano un gruppo finito $(r-2)$ — dimensionale lineare* (**), *si ottiene un gruppo finito.*

Un altro gruppo di trasformazioni vi si connette come segue. In ogni piano per SS' si ha un gruppo di trasformazioni, che si determinano mediante i 6 punti di caratteristica. Individuandone una, si ha pel complesso di tutte le analoghe una trasformazione dello R_r. Ma si consideri bene, che queste trasformazioni non sono quadra-

---

(*) Si potrebbe fare corrispondere al ∞^{r-2} sistema di piani per SS' un altro e ad ogni trasformazione piana a' in a, b' in b, c' in c il suo tipo piano $(a\,b')$, $(c\,c')$, a' in a_1' in b; ma allora l'ordine della trasformazione diviene molto elevato.

(**) Questi gruppi non sono ancora enumerati, nemmeno completamente pel R_3. Per un metodo veggasi C. JORDAN. Memoria premiata per l'Acc. di Napoli, 1879.

Digitized by Google

tiche e dunque non si può dire a priori, di combinarle con tutte le omografie descritte tra i piani di S' S. Ma a posteriori segue, che ciascuna può essere combinata con una qualunque di quelle trasformazioni quadratiche, che sono aperiodiche.

TEOREMA XXVIII. — *L'insieme di queste trasformazioni forma il gruppo il più generale, che si possa costruire sopra questa figura.*

10. Coll'effettiva composizione e proseguendo le poche caratteristiche d'ordine superiore, che intervengono, si dimostra anche:

TEOREMA XXIX. — *Tutte le caratteristiche formate con* $(S\,C)^2$ *e le sue ripetizioni, che possono distribuirsi sopra* C', C, S', S *formano un gruppo finito.*

Il numero di queste caratteristiche è finito, facendo esse parte del gruppo, a formare nel piano su 6 punti.

(Continua.)

Digitized by Google

SETTEMBRE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	753.4	752.6	751.7	752.0	752.4	+22.4	+23.7	+27.2	+24.0	+29.1	+18.0	+23.4
2	51.6	51.1	50.0	49.5	50.4	+23.8	+27.2	+28.6	+25.8	+30.0	+19.0	+24.7
3	48.9	47.5	46.4	44.9	46.7	+23.2	+27.9	+29.0	+25.4	+29.7	+20.5	+24.7
4	44.2	43.1	42.7	44.9	43.9	+22.8	+27.6	+28.3	+23.6	+29.5	+20.5	+24.1
5	46.6	46.3	46.0	45.7	46.1	+21.8	+25.4	+26.9	+20.8	+28.2	+17.8	+22.1
6	745.5	744.9	743.8	744.1	744.5	+18.8	+19.8	+21.6	+18.5	+23.8	+17.6	+19.7
7	46.9	47.3	47.9	51.2	48.7	+17.6	+21.5	+22.4	+16.8	+22.4	+12.2	+17.2
8	52.8	50.9	49.8	47.7	50.1	+15.1	+20.1	+22.3	+17.3	+22.6	+10.6	+16.4
9	43.8	43.1	42.2	43.8	43.2	+16.7	+20.3	+22.3	+16.6	+23.0	+12.6	+17.2
10	49.2	49.7	49.1	51.2	49.8	+13.8	+19.3	+21.1	+16.4	+21.6	+10.2	+15.5
11	755.1	755.3	755.2	757.5	755.9	+16.7	+20.1	+21.2	+16.2	+21.8	+10.1	+16.2
12	56.8	55.8	54.7	53.7	55.1	+16.7	+20.6	+22.0	+17.6	+23.1	+10.8	+17.1
13	51.1	49.4	47.8	47.8	48.9	+17.9	+21.8	+22.8	+19.8	+24.3	+14.3	+19.1
14	48.5	47.8	46.8	48.5	47.9	+18.3	+21.5	+23.8	+19.3	+24.3	+16.1	+19.5
15	52.2	53.3	52.4	53.4	52.7	+15.9	+19.5	+20.6	+17.5	+21.7	+14.8	+17.5
16	754.4	753.9	752.9	753.1	753.5	+16.3	+20.0	+20.9	+17.4	+22.0	+13,3	+17.2
17	52.5	52.3	51.9	51.9	52.1	+13.1	+14.4	+14.9	+14.3	+15.4	+12.6	+13.9
18	54.0	54.1	53.6	53.1	53.6	+13.6	+16.0	+17.0	+15.1	+17.8	+12.4	+14.7
19	53.0	51.9	51.1	51.3	51.8	+14.8	+19.7	+20.8	+17.2	+21.4	+10.7	+16.0
20	51.8	51.4	50.4	51.1	51.1	+16.2	+20.5	+23.0	+19.2	+23.4	+12.3	+17.9
21	751.5	750.7	749.7	749.7	750.3	+17.6	+21.8	+24.0	+19.9	+24.8	+13.4	+18.9
22	48.4	47.1	46.1	45.7	46.7	+17.7	+22.0	+20.4	+16.8	+23.4	+14.7	+18.2
23	45.1	44.8	43.9	45.1	44.7	+15.0	+19.6	+21.7	+18.6	+22.8	+12.4	+17.2
24	47.8	47.4	47.2	48.3	47.8	+18.4	+22.5	+23.5	+19.8	+24.2	+14.8	+19.3
25	49.2	49.2	48.3	47.4	48.3	+19.5	+21.9	+22.2	+19.2	+22.6	+15.4	+19.2
26	747.9	747.1	745.9	747.5	747.1	+19.1	+23.1	+25.3	+19.0	+25.5	+16.5	+20.0
27	49.1	48.6	47.8	49.1	48.6	+18.9	+22.0	+22.5	+19.2	+23.4	+15.1	+19.1
28	48.8	47.6	45.5	46.5	47.3	+16.7	+21.3	+23.4	+18.6	+24.3	+12.8	+18.1
29	47.9	47.0	46.0	46.5	46.8	+14.9	+17.5	+18.6	+14.1	+19.0	+13.5	+15.4
30	44.9	44.0	43.8	45.5	44.7	+10.8	+11.9	+11.3	+10.2	+12.7	+ 9.3	+10.7
	749.76	749.17	748.39	748.92	749.02	+17.47	+21.08	+22.32	+18.47	+23.28	+14.14	+18.34

Pressione massima 757.5 g. 11	Temperatura massima + 30.0 giorno 2
» minima 742.2 » 9	» minima + 9.3 » 30
» media . 749.02	» media . +18.34

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h. 37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	12.7	13.6	14.0	14.9	13.7	63	55	52	67	64.0	
2	13.7	16.1	16.3	15.7	15.0	63	60	56	64	64.3	
3	14.4	15.7	14.3	14.1	14.1	68	56	48	58	61.3	goccie
4	14.7	13.8	10.7	12.2	12.3	71	50	37	57	58.3	
5	11.2	12.4	12.8	11.5	11.7	57	52	49	63	59.6	0.6
6	12.1	12.9	13.3	10.9	11.9	75	75	70	68	74.3	1.0
7	6.8	3.4	3.6	4.3	4.8	45	18	18	30	34.3	6.7
8	8.6	9.0	8.5	11.0	9.2	67	52	43	75	65.0	
9	9.7	7.5	6.6	3.5	6.4	69	42	33	25	45.6	
10	7.6	5.8	7.1	7.8	7.3	65	35	38	56	56.3	
11	9.4	7.9	7.5	7.4	7.9	59	45	40	54	54.1	
12	8.1	7.7	9.0	9.7	8.7	57	44	46	65	59.1	
13	10.4	11.2	9.9	10.9	10.2	68	57	48	64	63.1	
14	11.8	12.3	11.8	9.8	10.9	76	64	54	69	69.4	
15	9.4	9.7	9.6	10.0	9.6	70	57	53	68	66.8	4.8
16	7.6	9.1	9.4	10.5	9.1	55	52	51	67	60.8	0.6
17	9.8	9.5	9.5	8.9	9.2	87	78	75	81	84.1	18.5
18	10.9	11.8	11.5	11.0	10.9	93	87	80	86	89.4	18.2
19	12.2	11.3	11.2	11.8	11.5	86	66	61	81	79.1	
20	10.9	12.0	12.9	12.7	12.0	79	67	62	78	76.1	
21	12.0	13.0	12.6	13.4	12.5	80	67	57	78	74.5	
22	11.6	11.7	12.3	12.3	11.9	77	60	69	83	79.1	8.2
23	12.4	12.5	12.8	13.1	12.6	92	74	66	82	82.8	0.5*
24	13.4	12.6	12.9	13.0	12.9	85	62	60	76	76.1	
25	12.9	13.6	13.7	13.7	13.3	77	70	69	83	79.1	gocce
26	13.1	13.5	12.5	11.0	12.0	80	64	52	67	69.1	
27	12.1	12.9	15.0	13.1	13.2	74	66	73	79	78.2	
28	10.8	12.1	11.1	10.8	10.7	76	64	52	68	58.1	
29	8.2	8.7	6.7	8.0	7.5	65	58	42	67	60.8	
30	7.6	8.0	8.4	7.4	7.7	80	77	81	79	82.8	7.0
	10.87	10.71	10.92	10.81	10.69	72.0	59.1	54.5	67.9	67.53	66.1

Tens. del vap. mass. 16.3 giorno 2
" " min. 3.4 " 7
" " med. 10.69

Umid. rel. mass. 93 % giorno 18
" " min. 18 % " 7
" " med. 67.53 %

Temporale il giorno 5, 6, 22, 29.
Nebbia il giorno 23.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	S	S W	N W	S E	5	8	7	5	5
2	N E	S E	E	S S W	6	6	5	5	4
3	W	S E	S E	S W	5	6	5	8	6
4	W	S W	W	N E	2	3	4	1	8
5	E	S E	S	N E	3	4	5	5	8
6	S E	E S E	S E	E N E	10	9	9	8	8
7	N W	N N W	N N W	N N E	2	2	3	3	12
8	S E	E	N E	N W	1	6	6	5	4
9	N W	S W	N W	N	3	2	4	3	6
10	E	E	S E	S E	2	3	3	4	6
11	S E	S E	S E	E N E	3	7	6	4	5
12	S W	S	S E	N E	6	3	6	4	3
13	E	S W	S W	N E	10	9	7	9	2
14	E	E	E	S	10	8	4	10	6
15	N E	S E	S E	N E	10	8	7	10	7
16	S E	S E	E	S E	2	6	5	10	5
17	S W	N	N N W	W S W	10	10	10	10	6
18	E	N	W	W	10	9	9	2	4
19	W	S W	E	W	2	4	4	3	2
20	W	N W	N	S	1	1	1	2	2
21	S E	W	S	S	0	2	3	3	2
22	W	S	S W	N E	8	8	10	6	3
23	W	S W	W	S	10	5	3	0	4
24	S E	S W	S	S	9	5	7	5	3
25	N	S E	S E	E	10	9	9	10	4
26	S E	S S W	W S W	N W	9	6	7	5	6
27	E	W	N E	W	8	7	6	3	5
28	N E	W	S W	S W	0	4	3	1	5
29	S E	S E	S E	E	6	5	4	10	12
30	S W	S E	E	S	10	10	10	10	6
					5.8	6.3	5.7	5.5	

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
8	13	16	28	13	16	16	10

Nebulosità media = 5.8

Velocità media del vento chil. 5.3

Digitized by Google

OTTOBRE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h3,h9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	744.5	746.1	746.7	749.5	746 9	+ 9.9	+12.1	+12.1	+10.8	+12.8	+ 8.4	+10.5
2	52.1	51.8	51.4	52.0	51.8	+13.2	+14.1	+14.1	+12.5	+15.8	+ 9.8	+12.8
3	48.6	47.1	46.0	45.0	46.5	+12.8	+16.9	+16.8	+12.7	+18.3	+10.8	+13.7
4	41.9	41.1	40.7	42.2	41.6	+11.0	+17.3	+18.8	+14.2	+19.4	+ 7.8	+13.1
5	43.9	44.2	43.9	45.9	44.6	+14.7	+17.3	+18.6	+13.0	+18.8	+11.6	+14.5
6	747.3	747.2	747.0	748.9	747.7	+13.6	+17.3	+17.0	+13.5	+17.7	+11.5	+14.1
7	51.3	51.2	50.9	52.3	51.5	+14.4	+16.7	+17.8	+13.4	+18.8	+11.5	+14.5
8	53.5	52.9	52.1	53.0	52.9	+12.4	+17.5	+18.8	+14.4	+19.3	+ 8.6	+13.7
9	54.6	53.5	52.9	53.5	53.7	+12.9	+17.8	+18.8	+14.9	+19.6	+ 9 2	+14.1
10	54.3	54.1	53.7	54.2	54.1	+13.3	+17.6	+19.2	+14.6	+19.7	+ 9.3	+14.2
11	754.6	753.4	752.6	753.1	753.4	+14.7	+17.6	+19.8	+15.6	+20.2	+11.0	+15.4
12	53.9	53.2	52.4	53.4	53.2	+14.5	+17.7	+18.4	+13.8	+19.2	+12.3	+15.0
13	52.5	51.5	50.4	49.1	50.7	+13.7	+17.3	+18.6	+14.3	+18.8	+10.7	+14.3
14	47.2	46.0	44.6	43.8	45.2	+11.9	+15.6	+17.1	+14.4	+17.8	+ 8.8	+13.2
15	39.1	39.2	39.8	42.5	40.5	+12.9	+17.8	+17.1	+11.0	+18.1	+ 9.7	+12.9
16	746.1	745.4	745.1	747.6	746.3	+ 8.9	+13.6	+15.4	+10.2	+15.6	+ 5.2	+10.0
17	49.1	48.7	48.1	49.0	48.7	+ 8.3	+13.0	+14.4	+10.6	+15.0	+ 5.6	+ 9 9
18	48.6	47.4	45.8	42.0	45.5	+10.1	+11.9	+11.3	+ 9 8	+12.1	+ 7.3	+ 9.8
19	42.2	42.3	42.7	43.8	42.9	+ 7.8	+13.5	+13.8	+12.6	+14.6	+ 5.8	+10.2
20	40.9	41.4	41.7	44.1	42.2	+12.8	+13.6	+13.9	+14.4	+14.7	+11.5	+13.4
21	746.1	746.4	746.6	748.4	747.0	+14.7	+16.8	+17.8	+15 0	+18.4	+12.8	+15.2
22	51.7	51.3	51.4	52.5	51 9	+13.8	+17.0	+18.0	+13.8	+18.2	+11.3	+14.3
23	53.5	52.7	52.4	53.4	53.1	+12.3	+17.4	+18.2	+14.8	+18.3	+ 9.4	+13.7
24	52.1	51.0	49.5	46.4	49.3	+12.5	+13.5	+13.4	+13.1	+13.5	+11.8	+12.7
25	43.0	41.0	39.8	38.8	40.5	+13.1	+13.6	+13.4	+13.4	+13.8	+11.7	+13.0
26	742.6	743.2	742.9	744.4	743.3	+11.5	+17.3	+18.8	+13.8	+19.2	+ 9.3	+13.5
27	43.1	43.3	42.8	44.4	43.4	+13.1	+14.2	+16.3	+14.4	+16.8	+11.0	+13.8
28	47.0	47.1	46.9	48.5	47.5	+10.8	+14.3	+16.3	+13.2	+16.8	+ 8.6	+12.4
29	51.2	51.3	51.1	53.1	51.8	+12.4	+16.1	+16.9	+13.2	+17.2	+10.5	+13.3
30	53.7	52.5	51.8	51.9	52.5	+12.7	+15.8	+17.4	+13.3	+17.4	+ 9.6	+13.2
31	51.8	51.2	50.3	52.6	51.6	+ 8.9	+13.3	+16.2	+12.3	+16.3	+ 8.1	+11.4
	748.45	748.02	747.55	748.36	748.12	+12.25	+15.66	+16.63	+13.25	+17.17	+ 9.69	+13.09

Pressione massima	754.6 mm	g. 9 e 11	Temperatura massima + 20.2 ° giorno 11
„ minima	738.8 „	„ 25	„ minima . + 5.2 „ 16
„ media . .	748.12		„ media . . + 13.09

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

OTTOBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	Umidità relativa in centesime parti 21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.3.9	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
											mm
1	7.8	7.9	7.6	8.0	7.7	85	75	63	82	79.2	1.6
2	8.5	8.7	10.0	9.4	9.2	75	72	83	87	84.2	10.4
3	9.2	8.0	8.1	9.1	8.6	84	56	57	83	77.1	6.1
4	8.6	8.8	9.5	10.2	9.2	87	60	59	84	79.2	0.6*
5	9.6	10.5	10.2	9.6	9.6	77	71	64	86	78.1	
6	10.0	8.8	8.5	9.2	9.0	86	60	59	81	77.8	0.5
7	9.5	9.6	9.9	8.8	9.3	78	69	65	77	75.8	
8	8.5	11.1	8.2	9.5	8.7	79	68	51	78	71.9	
9	8.9	9.6	9.5	9.8	9.2	80	63	59	77	74.5	
10	9.6	11.4	10.1	10.3	9.8	84	76	61	85	79.2	
11	10.1	10.0	10.1	10.7	10.1	81	67	59	81	75.9	
12	9.5	10.2	9.9	8.4	9.1	77	68	63	71	72.5	
13	7.9	8.8	7.5	8.3	7.8	68	60	47	68	63.2	
14	8.0	8.8	8.2	9.1	8.3	77	66	56	75	71.5	
15	9.1	3.1	2.3	2.7	4.6	83	23	16	28	44.6	
16	6.1	5.1	4.0	5.4	5.1	72	44	31	58	55.9	
17	6.1	5.7	6.5	6.9	6.3	74	51	53	72	68.5	
18	6.8	7.3	8.4	7.9	7.6	73	70	84	87	83.5	6.0
19	7.2	8.8	8.9	8.7	8.0	91	76	75	81	84.5	4.2
20	11.2	10.5	10.6	11.4	10.9	95	91	90	93	94.9	18.0
21	10.7	11.2	11.2	11.0	10.8	86	78	73	87	83.9	
22	10.2	9.0	9.8	9.6	9.7	86	62	64	82	79.2	
23	8.1	9.4	9.1	10.1	9.1	77	64	58	80	73.6	
24	9.9	10.6	10.7	10.6	10.3	92	92	93	94	94.9	9.7
25	10.6	10.8	10.9	10.9	10.6	94	93	95	95	96.6	13.9
26	9.2	9.9	10.4	10.1	9.7	91	67	64	86	82.2	2.2
27	10.6	10.8	11.0	11.1	10.8	94	90	77	91	89.2	2.0
28	7.9	10.1	10.2	10.3	9.4	87	83	74	91	85.9	
29	10.0	9.5	9.8	10.2	9.9	93	62	60	91	83.3	
30	9.8	10.5	10.1	9.9	9.7	89	79	68	87	83.2	0.5*
31	8.0	9.4	9.8	9.3	8.9	94	83	71	87	85.9	0.6*
	8.94	9.14	9.07	9.24	8.94	83.5	73.2	64.3	80.8	78.38	76.3

Tens. del vap. mass. 11.4 gior. 10-20
" " min. 2.3 " 15
" " med. 8.94

Umidità mass. 95 % giorno 20-25
" min. 16 % " 15
" med. 78.38

Temporale il giorno 4, 20, 29, 30 e 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

OTTOBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h.37m	3h	9h	21h	0h.37m	3h	9h	
1	S W	S W	N N E	W	10	10	7	7	6
2	N E	N	N E	E N E	10	9	9	10	5
3	W	N W	W	S W	8	7	6	6	8
4	N W	S W	S W	E	3	4	7	7	5
5	S E	S E	E	N E	7	7	7	5	4
6	S E	S	W	N	6	7	7	8	5
7	N E	N	N	N N E	9	8	5	3	3
8	N	S W	N W	S E	1	1	3	5	2
9	N W	S W	W	S W	3	5	6	1	3
10	N W	S E	E	N E	2	5	5	9	2
11	W	N W	S	S S E	5	5	6	8	2
12	S E	E	S E	E N E	5	8	7	8	8
13	N W	S W	S S W	S E	0	1	4	6	3
14	S E	E N E	S W	S E	9	9	7	9	2
15	N	N N W	N W	N	3	3	3	0	12
16	S E	W N W	W	N E	0	0	0	0	6
17	W	N N E	S W	N E	2	4	4	8	5
18	N N E	S E	S E	N	10	10	10	10	4
19	S W	W	S	N	7	9	9	10	5
20	S S W	S S E	S E	S E	10	10	10	8	5
21	E	S E	S W	E	10	9	8	8	6
22	S E	S W	S W	S	3	8	7	0	4
23	N	W	S W	W	6	7	6	8	5
24	E	S E	E	E	10	10	10	10	6
25	N W	N W	E	W	10	10	10	10	4
26	S W	S W	W	N E	0	0	3	1	6
27	N E	N	S	N W	10	10	8	10	7
28	S W	N W	N W	N	2	4	6	3	4
29	E	S W	S W	E	10	5	5	6	3
30	N	W	S W	N W	7	5	4	1	2
31	N W	W	S W	S E	9	2	1	1	4
					6.0	6.2	6.1	6.0	

Media nebulosità relativa nel mese 6.1

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
15	12	14	20	7	25	15	16

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 4 7

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 22 NOVEMBRE 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Inama, Cossa, Strambio, Biffi, Ceruti, Ardissone, Vignoli, Ferrini, Maggi, Bardelli, Vidari, Schiaparelli, Jung, Gobbi, Taramelli, Cantoni C., Ceriani, Gabba, Celoria, Negri.

E i Soci corrispondenti: Bartoli, Dell'Acqua, Scarenzio, Raggi, Fiorani, Calvi, Ferrini, Credaro, Menozzi, Giacosa.

Il M. E. prof. Sansoni scusa la propria assenza per malattia.

A ore tredici s'apre la seduta.

Il segretario Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si presentano gli omaggi.

Il S. C. Scarenzio espone la storia di *Tre casi di glossite gommosa guariti mediante injezioni intramuscolari di calomelano.* Il M. E. Vidari legge la sua Nota: *Ancora di un progetto di legge contro l'usura.* Il segr. Ferrini presenta le Note, ammesse dalle Sezioni competenti, del sig. Vender: *Sul petrolio di Salsomaggiore* e del dott. Kantor: *Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni*: parte II.

Il S. C. Credaro, chiesta la parola, presenta in omaggio l'opera *La psicologia dell'associazione,* del prof. Luigi Ferri, notandone i pregi.

Ultimate le letture, il M. E. Maggi legge la relazione della Commissione sul concorso alla medaglia triennale dell'Istituto per promuovere il progresso dell'agricoltura lombarda; ma, non essendo in numero sufficiente i MM. EE. presenti, viene rimandata la votazione all'adunanza prossima.

Digitized by Google

Si invitano i signori MM. EE. a preparare i temi per i seguenti concorsi:

1.° Al premio ordinario dell'Istituto (Classe di lettere).
2.° Ai premi ordinario e straordinario di fondazione Cagnola.
3.° Al premio per il concorso Fossati.
4.° „ „ „ „ Pizzamiglio.
5.° „ „ „ „ triennale Ciani.

Dopo ciò è levata la seduta alle ore 14 1/4.

Il Segretario
R. FERRINI.

AVVISO DI CONCORSO.

La R. Accademia Virgiliana in Mantova ha aperto un concorso al premio di L. 600 pel seguente tema: I laghi di Mantova in rapporto all'idraulica ed alle sue applicazioni per la forza motrice, all'igiene, all'agricoltura, alla pesca ed alla caccia. Scadenza 31 dicembre 1895.

Digitized by Google

ANCORA
DI UN PROGETTO DI LEGGE CONTRO L'USURA.

Nota

del M. E. prof. Ercole Vidari

I.

Dico: ancora; perchè di questo tema parlai già, sebbene molto brevemente, altrove (1). Qui, intendo occuparmene con qualche larghezza.

L'usura, che al dire dell'Alighieri, "offende la divina bontade (2) „, infestava la società così prima che il nostro codice civile ammettesse la libera misura degli interessi convenzionali, come la infesta ora. Anzi, ora, sotto l'egida della legge liberale si è fatta più ardita e sfacciata. Ecco, perchè non pochi paesi, che pur riconobbero legislativamente quella libertà, visti i gravi abusi che ne vennero, si affrettarono a punirli. Così fecero: l'Austria, con la legge del 19 luglio 1877; la Germania con quelle del 24 maggio 1880 e del 19 luglio 1893 (3); la Svizzera colle leggi: del Cantone di Lucerna (del 25 gennajo 1879), del Cantone di Basilea (del 9 aprile 1883), del Cantone di Zurigo (del 27 maggio 1883), del Cantone di S. Gallo (del 5 luglio 1884), del Cantone di Berna (del 28 novembre 1887), del Cantone di Argovia (del 26 settembre 1887), del Cantone di Turgovia (dell'8 marzo 1887); e la Norvegia colla

(1) Nella rivista: *Il diritto commerciale*, fasc. 5° del 1894; sebbene allora io non avessi sotto gli occhi nè il testo preciso del progetto, nè la relazione della Commissione, fornitimi poi e l'uno e l'altra dalla cortesia dell'onor. Dalla Rocca.

(2) *Inferno*, canto XI.

(3) E non del 19 *giugno* 1893, come dice la relazione parlamentare.

Digitized by Google

legge del 29 luglio 1888. Anzi, l'Ungheria andò molto più in là; e mentre con la legge del 14 giugno 1868 aveva abolita ogni restrizione alla libertà di misura dell'interesse convenzionale, ritornò poi al sistema limitativo mediante la legge VIII della Sessione del 1877, andata in attività il 1° luglio del 1877, stabilendo che la misura massima di tale interesse fosse dell'8 $^0/_0$. E dico: avere l'Ungheria colpito oltre il segno; perchè la libertà di misura dell'interesse convenzionale è conciliabilissima colle leggi contro l'usura, con quelle leggi, cioè, che mirano a colpire l'abuso di tale libertà, e non l'uso onesto e lecito.

Da noi, che si sarebbe potuto fare qualche cosa di utile intorno a ciò a proposito del nuovo codice penale, non si volle invece far nulla; lasciando così che la piaga della usura si allargasse, assumesse mille ingannevoli aspetti, e, quasi lebbra, devastasse principalmente le nostre campagne, ora sotto forma di patti di riscatto insidiosi, ora stabilendo enormi interessi, ora facendo dichiarare al debitore un debito assai maggiore del vero, e così via.

II.

A tale lacuna della nostra legislazione, e che io deplorai fino dal 1881 invocando all'uopo speciali provvedimenti legislativi (1), intenderebbe ora provvedere un progetto di legge presentato dagli onorevoli deputati Della Rocca ed Aguglia, svolto e preso in considerazione nella tornata 9 aprile 1894, e sul quale l'on. Commissione all'uopo nominata, e composta degli onor. Della Rocca *presidente* e *relatore*, De Martino *segretario*, Chinaglia, Colombo-Quattrofrati, Meardi, Ungaro, Luzzatto Riccardo, Mel e Lucchini, presentò nella tornata del 3 luglio 1894 la propria relazione.

Codesto progetto si propone di combattere l'usura con un duplice sistema di mezzi: preventivi gli uni, repressivi gli altri. — Esaminiamoli brevemente.

III.

Quali mezzi preventivi il progetto propone la istituzione di *Casse di prestanza agrarie* e *l'anticipazione sugli stipendi agli impiegati dello Stato e delle pubbliche amministrazioni.*

---

(1) Nell'*Annuario delle scienze giuridiche, sociali e politiche*, anno 2°, edito dall'Hoepli, Milano, 1881.

Digitized by Google

a) Cominciamo a dire delle Casse di prestanza agrarie. Le quali, per esprimermi con le stesse parole del progetto, dovrebbero " proporsi come unico intento la somministrazione a prestanza ed a credito, delle semenze, delle scorte, delle piante e degli utensili od attrezzi agrari necessari per la coltura. Tali crediti saranno cautelati mercè ordini in derrate, con scadenze a sette mesi e mediante interesse non oltrepassante il 4 %. Essi costituiranno titoli esecutivi, godranno privilegi sopra i beni mobili, frutti pendenti, incrementi e miglioramenti ottenuti mediante capitali somministrati, e ciò per conseguire i crediti che dai medesimi titoli risultano „ (art. 5).

A quest'uopo, aggiunge la relazione della Commissione " le Casse in parola dovrebbero succedere od assorbire i monti frumentari, dei quali sono un rimodernamento. Questi furono costituiti in Italia da oltre un secolo, e nel Napoletano specialmente ebbero notevole sviluppo, quantunque con alterna sorte, siccome ci assicura Ludovico Bianchini nella sua reputata storia della finanza delle Due Sicilie. Attualmente i monti frumentari posseggono una proprietà del valore di lire 14,781,998, di cui lire 1,001,785 in beni stabili e 13,780,213 in beni mobili, con una rendita lorda di lire 859,518 e netta di lire 441,868, come desumesi dal fascicolo (pag. 13), contenente le notizie sommarie delle opere pie esistenti nel regno alla fine del 1877, fascicolo pubblicato dal Ministero dell'interno. — Le casse di prestanze agrarie riconosciute presentano anch'esse un'attività di lire 776,538,34, siccome risulta dall'appendice al volume " Credito e risparmio „ (pag. 79) pubblicata nel 1890 dal Ministero del commercio. Da ciò, conchiude la relazione " che già vi è un sufficiente fondo di cassa per dotare convenientemente l'istituto che viene proposto, il quale con una buona organizzazione, con una capace ed austera direzione, e con opportune cautele, potrà attecchire e fiorire „.

Però, siccome gli autori del progetto in esame dubitano ragionevolmente che siffatto fondo non basti all'uopo; così propongono: che ad esso aggiungasi " il supplementare concorso delle locali Congregazioni di carità, *qualora ne abbiano i mezzi* „; che " là dove esistono banche cooperative popolari, che possano provvedere a codesta bisogna, sia ad esse affidato tale servigio col suaccennato concorso, *se possibile* „ (art. 1); che " sieno *eccitati* gli enti morali e di pubblica beneficenza, nonchè gli istituti di credito agrario, a concedere, entro certi limiti e condizioni (quali?), prestiti alle casse in parola, alla ragione non oltrepassante il 4 %,

Digitized by Google

e con cautele e modalità che saranno fissate mercè analogo regolamento „ (art. 2); e che infine, e in caso disperato, " se nessuno degli enti additati potrà fornire i mezzi sufficienti per esercitare la Cassa di prestanze agrarie, sarà tenuta a concorrere alla Cassa stessa, con un prestito rimborsabile in otto anni al tasso non superiore al 4 %, l'Amministrazione del demanio con le rendite che percepisce dalle eredità devolute allo Stato „ (art. 3).

Chi non vede, per altro, su quali basi incerte e mal sicure sorgerebbe il nuovo edificio delle prestanze agrarie? Prima, devono concorrere i Monti frumentari; poi, se questi non bastano, le Congregazioni di carità, *qualora ne abbiano i mezzi*, si noti bene; poi le banche cooperative, *se è possibile*, si noti di nuovo; poi ancora, gli enti morali e di pubblica beneficenza, e gli Istituti di credito agrario, con prestiti fruttiferi non oltre il 4 %; e, infine, l'Amministrazione del demanio, sebbene gli stessi autori del progetto sieno costretti ad ammettere che " cotal ramo di entrata (l'ultimo) in verità è *poca cosa*, in quanto che il valore dei beni ascende, giusta una statistica forse non abbastanza esatta, a sole lire 483,872; epperò *scarso giovamento* se ne potrebbe ritrarre „. Egli è che " poca cosa „ e " scarso giovamento „ sono pure le altre fonti supplementari a cui il progetto vorrebbe attingere per alimentare codeste Casse di prestanza agrarie.

E se tutti questi istituti nulla volessero dare?

Con tanta incertezza di mezzi c' è da temere assai che tali Casse possano mai sorgere, o, se pur sorte, che sieno destinate a presto intisichire.

b) In quanto alla anticipazione sugli stipendi (altro mezzo preventivo escogitato dal progetto per combattere l'usura), la Commissione pensando che " in molti casi gli impiegati dello Stato e delle pubbliche amministrazioni sono preda di avidi avvoltoi „, propone che " il Banco di Napoli (e di Sicilia anche) ripristinino il servizio di anticipazioni e sconto di due mesate di stipendio e di salari, con la cautela della delegazione dell'assegno e dell'assicurazione sulla vita „ (art. 7).

" Il Banco di Napoli, continua la relazione, dedicò qualche parte delle sue disponibilità dal 1833 al 1862 a tale scopo, e nel recare serio sollievo a così importante parte della popolazione non rimise, nè rimetterebbe oggidì nulla del suo, attese le maggiori e più sicure guarentigie che sarebbero richieste. Al Banco di Napoli sarà facile collocare in tal sicuro impiego una limitata quantità de' suoi fondi disponibili, e compirebbe una buona azione. „

Digitized by Google

Se non che, siccome l'intervento di codesto banco nell'opera preventiva immaginata dalla Commissione parlamentare dovrebbe essere intieramente facoltativo per esso; la Commissione, temendo che il Banco rifiuti, o che anche l'opera sua non basti (imperocchè tutto il progetto di legge porta l'impronta di queste continue speranze e diffidenze), propone che si obblighino " i Monti di pietà regolarmente costituiti e riconosciuti come enti morali, e la Cassa di depositi e prestiti, *quando i suoi impegni lo permettano*, ad impiegare una parte dei loro capitali disponibili nell'anticipazione sugli stipendi ed assegni, di cui all'articolo che precede ed alle condizioni in esso indicate „ (art. 8).

Questo secondo mezzo preventivo pensato dalla Commissione parlamentare suggerisce parecchie osservazioni.

Intanto, si capisce che, volendosi stabilire a favore dei campagnuoli le Casse di prestanze, si voglia, quasi per corrispettività, venire in ajuto degli impiegati che abitano invece le città. Ma è giusto, è conveniente che la legge intervenga in queste faccende e si faccia a proteggere una classe di cittadini, ammettiamo pure bisognosi, e non altre classi del pari bisognose? È provato che l'usura faccia le maggiori vittime fra gli impiegati? E poi questi non sono già (e poco giustamente, credo io) favoriti dalla insequestrabilità degli stipendi? E perchè favoriti dovranno essere soltanto gli impiegati dello Stato e delle pubbliche amministrazioni? E quali queste veramente sono? E perchè no gli impiegati delle aziende private? — Poi: perchè i Banchi di Napoli e di Sicilia dovranno distrarre parte del proprio capitale in affari del tutto estranei ad essi? E perchè quei Banchi sì, e le Casse di risparmio no? E, del pari: che c'entrano in tutto ciò i Monti di pietà e la Cassa dei depositi e prestiti? Non si danneggieranno, così, facilmente i servizi delicatissimi di questi istituti? E perchè i Banchi di Napoli e di Sicilia avranno liberissima facoltà di assumere o no codesti uffici preventivi contro l'usura; e, invece, i Monti di pietà e la Cassa dei depositi e prestiti potranno essere costretti ad assumerli? E chi deciderà se gli " impegni „ come dice il progetto, della Cassa dei depositi e prestiti le permettevano o no di assumere quegli uffici? — Si dirà che a ciò provvederà il regolamento. Ma è facile rispondere: prima di tutto, che a cose di tanta importanza deve provvedere la legge e non il regolamento; poi, che, legge o regolamento, le difficoltà dianzi accennate rimangono sempre tali e quali, e mettono in evidenza la incertezza e mobilità delle basi su cui poggia il progetto.

Digitized by Google

IV.

Ed eccoci ai mezzi repressivi, che, secondo il progetto, dovrebbero essere: la limitazione dell'interesse convenzionale; la punizione dell'usura.

a) Limitazione dell'interesse convenzionale.

È inutile ripetere qui le molte ragioni dottrinali (se pur la dottrina, in tanto tiranneggiare della pratica, conta ancora qualcosa), per le quali anche il nostro codice civile accolse, in massima, il principio della libera misura degli interessi convenzionali, così in materia commerciale, come in materia civile (art. 1831). Qui basti avvertire che, ormai, gli Stati più civili, grandi e piccoli, e perfino la Russia coll'ordinanza imperiale del 6 marzo 1879, seguono tale sistema di libertà; all'infuori della Francia che mantiene ancora le restrizioni della legge del 3 settembre 1807 per gli affari civili, mentre per gli affari commerciali ammette ora la libera stipulazione degli interessi convenzionali (legge del 12 gennajo 1886); e all'infuori anche, come si è detto, dell'Ungheria, la quale pure fa eccezione pei crediti risultanti da titoli all'ordine e per quelli derivanti da operazioni commerciali conchiuse da commercianti.

Ebbene, come se ciò nulla fosse, il progetto propone che: " gli interessi convenzionali negli affari civili e commerciali non possano oltrepassare il terzo della *ragione corrente* degli interessi, da attestarsi, in caso di precauzione (?!), oppure di contestazione, dalla Direzione del Banco di Napoli o del Banco di Sicilia, ovvero dalla Banca d'Italia, udita la locale Camera di commercio (art. 9); che " in materia civile gli interessi sugli interessi non competano, se non oltrepassino il biennio, ed allorquando siavi mora colposa o siasi fatta una liquidazione bonaria o giudiziaria, in forza della quale i cennati interessi moratori sono capitalizzati ed aggiunti alla sorta „ (art. 10) e che quindi sieno aboliti gli articoli 1232 e 1531 del codice civile. — Per tentar di giustificare queste gravissime proposte, la relazione dice " che se non si stabilisce la massima misura dell'interesse lecito, l'usura bandita dalla porta rientrerebbe trionfalmente dalla finestra; giacchè l'usuriere concentrerebbe tutta la sua prepotenza sul debole nel pretendere un altissimo interesse, che, secondo i teorici cui alludiamo, non dovrebbe essere moderato o corretto, nè quindi essere stigmatizzato come usurario „; sebbene la Commissione, lealmente, non possa tacere " che una notevole

Digitized by Google

maggioranza di coloro che con dottrina e con efficacia sostennero il divisamento della necessità di abbattere codesta spogliazione, si arretrino poi innanzi all'idea della limitazione del frutto del capitale, quasi che fosse un delitto di lesa economia politica „. Però, chi non vede che il temuto pericolo che l'usura, cacciata dalla porta rientri dalla finestra, è affatto imaginario, dacchè lo stesso progetto propone di annullare il patto per cui si stipuli un interesse maggiore di quello da esso consentito, e pur quando nel contratto non intervenga nessuna frode, nessun inganno, ma solo il mutuante si giovi " dell'altrui imperiosa necessità, inesperienza, passioni malsane e scioperatezze „, e quindi " imponga per sè, o per un terzo, al debitore un interesse sia in danaro, sia in generi, che superi il massimo limite netto suaccennato? „ (art. 13). E di vero: se chi si comporta così, deve tollerare che il patto riguardante quel maggiore interesse sia dichiarato nullo; se chi adopera frodi ed inganni nel pattuire tale interesse è punito con la detenzione fino a due anni e con pena pecuniaria estensibile a tre mila lire, e con la interdizione dai pubblici uffici, oltre le maggiori pene del codice penale pei reati più gravi (art. 20); non si capisce perchè vogliasi impedire una piena libertà nella misura degli interessi convenzionali, quando i contraenti, di spontanea e libera volontà e solo prendendo consiglio dal proprio tornaconto, stipulino un interesse maggiore di quello che permetterebbe il progetto. Quale sarebbe lo scopo di tale limitazione? E così limitando, non si violenterebbe inutilmente la volontà dei contraenti? Perchè nessuno troverà a ridire se io pagherò un orologio, supponiamo, il doppio del suo valore; e la legge mi dovrà proteggere se, pur avendo liberamente stipulato un alto interesse, io, venendo meno alla fede contrattuale, invocherò l'ajuto di essa legge per sottrarmi alle mie promesse obbligatorie? E poi: perchè dichiarare, come fa il progetto, che " i contratti dello Stato e delle Casse di risparmio non soggiacciono alla limitazione e sanzione sopra additate „? Perchè, ciò che è usurario pei privati, sarà lecito ed onesto per lo Stato e le Casse di risparmio? Se da queste c'è da temere minore ingorda cupidigia, che non dai privati; abusi sono possibilissimi anche da parte loro, quando si pensi che anche i Governi degli Stati si lasciano talvolta andare, sebbene copertamente, ad arrischiate operazioni di borsa; e quando si pensi che le Casse di risparmio, se sono istituti di previdenza, spesse volte degenerano anche in veri e propri istituti di credito.

Ciò, poi, che non si riesce assolutamente a intendere e di cui non

Digitized by Google

c'è nessuna spiegazione neanche nella relazione parlamentare, si è che, mentre si limita, come si è visto, la misura degli interessi convenzionali " negli affari civili e commerciali „, poco dopo si aggiunga: che " nulla è poi innovato alle vigenti disposizioni per ciò che riflette i conti correnti, le Casse di risparmio, non che gli usi commerciali „ (art. 11); e che " i contratti tra commercianti racchiudenti una mera speculazione aleatoria... non soggiacciono alla limitazione e sanzione sopra additate (art. 12). Fino a prova contraria, qui si ha il diritto di dire che fra codeste proposte c'è una flagrante contraddizione e che l'una è la negazione dell'altra. Esclusi i conti correnti, e le operazioni regolate dagli usi commerciali, e i contratti racchiudenti una mera speculazione aleatoria (cioè la più gran parte, si può dire, degli affari commerciali); quali contratti, quali operazioni commerciali rimarranno ancora soggetti alle limitazioni del progetto? Se il progetto non si esprime male e scorrettamente (ciò che spesso, per contrario, gli accade), davvero non so come si possa negare codesta stranissima contraddizione.

Dico così, perchè nell'articolo 9 del progetto, dove si parla appunto del tema in discorso, si dichiara che quelle disposizioni si devono applicare " nei rapporti della presente legge „.

Ora, che vogliono significare quelle parole? Forse, che ove l'interesse convenzionale superi bensì la misura stabilita nel progetto, ma il mutuante non abusi della inesperienza o delle strettezze del mutuatario o non adoperi inganni, raggiri, frodi insomma, sia ancora libera la stipulazione degli interessi? — Ma, intanto, quelle parole sono molto indeterminate; e il concetto che mai per esse si intendesse esprimere, avrebbe d'uopo di assai più chiara e precisa forma. Poi, nella relazione, ripeto, non v'è traccia di tale proposito e di tale interpretazione. Poi, ancora: supposto che il progetto voglia dire così, ne verrà adunque che, ove sieno stipulati interessi minori del massimo proposto, il patto sarà valido e non costituirà reato, neanche se il mutuante avrà abusato della inesperienza e delle necessità del mutuatario; neanche se avrà adoperato inganni, raggiri, frodi? Confesso il vero, che non mi riesce di intendere e di conciliare queste difficoltà; le quali, ripeto ancora, mi pajono addirittura contraddizioni; tanto è oscura, imprecisa, indeterminata la dizione del progetto.

Comunque sia: perchè affidare soltanto al Banco di Napoli e di Sicilia ed alla Banca d'Italia la determinazione dell'interesse cor-

Digitized by Google

rente, se codesti provvedimenti contro l'usura sono in particolar modo diretti a difendere le campagne? Che ne sapranno i contadini o i piccoli possidentucoli di quei banchi o di quella banca, e come potranno essi facilmente procurarsi la notizia dell'interesse corrente in un determinato giorno?

Adunque, checchè ne dica la Commissione parlamentare, nessuna necessaria relazione esiste fra la limitazione nella misura dell'interesse convenzionale e la repressione dell'usura; imperocchè questa mira a punire la malizia o la frode (che male riuscirebbe a punire il codice penale da sè); mentre l'altra è un vincolo che si pone alla contrattazione del danaro (pur essendo liberissima quella delle altre merci), ed anche quando non vi sia nemmeno l'ombra nè di malizia, nè di frode. Tanto è vero ciò, che le leggi austriaca e tedesca, pur colpendo l'usura, rispettano assolutamente la libertà dell'interesse convenzionale. Ma la Commissione parlamentare si è impaurita della porta e della finestra, e vorrebbe correre a ripristinare un passato che da tutti si aveva ragione di tenere irrevocabile.

b) Usura semplice.

La relazione parlamentare chiama " semplice „ l'usura che " pur esorbitante nei profitti, è scevra dagli artifici, dalle simulazioni, dalle circonvenzioni, dai celamenti mascherati „. Più specificamente, il progetto dice che: " commette l'usura chiunque, giovandosi dell'altrui imperiosa necessità, inesperienza, passioni malsane e scioperatezze, imponga per sè, o per un terzo, al debitore un interesse sia in danaro, sia in generi, che superi il massimo limite netto succennato „; che " si commette altresì l'usura quando, nelle circostanze su indicate, sia stipulata la restituzione di una somma non somministrata o maggiore di quella somministrata „; che " ha luogo parimenti l'usura allorquando, traendosi partito dalle su riferite circostanze, si somministrano a prestanza, ad uso, a comodato, a pegno, o in altra forma qualsiasi (invece del danaro) oggetti, generi, bestiame, valute, boni, titoli o cessioni di ragioni, e sopra tali somministrazioni si pattuiscono commissioni, utilità, interessi in danaro, in natura o in valuta che, fatti i debiti ragguagli, costituiscono il profitto usurario nei termini sopra indicati „ (art. 13); che " il patto usurario è nullo di pien diritto, e il creditore può ripetere soltanto ciò che avrà effettivamente sborsato, e perderà ogni diritto a richiedere qualsiasi interesse „ (art. 15); e che " nella nullità della contrattazione incorre pur chi, giovandosi delle sopra

Digitized by Google

enunciate contingenze, presti con pegno, pattuisca rivendite e ricompere, ed eserciti in modo la sua industria di capitalista mutuante, di pignoratore, di intermediario, da procurarsi illeciti profitti usurari „ (art. 14).

Intorno a ciò sono da osservare parecchie cose. Innanzi tutto, che, mentre il progetto nostro distingue l'usura in semplice e in delittuosa, le leggi austriaca e tedesca dichiarano delitto pur l'usura semplice; sebbene la legge tedesca aggravi la pena quando il mutuante, anzichè approfittare soltanto della leggerezza, della inesperienza, o delle strettezze da cui è premuto il mutuatario, adoperi addirittura raggiri per estorcere da esso profitti usurari. E così stabilendo, mi pare che quelle due leggi, al pari della legge belga, meglio provvedano a reprimere l'usura. — Poi, che, mentre il progetto italiano dichiara semplice l'usura pur quando il mutuante, approfittando della altrui necessità o inesperienza, ecc., stipuli a proprio favore la restituzione di una somma non somministrata, o la restituzione di una somma maggiore di quella somministrata; esso progetto farebbe meglio a dichiarare delittuosa pur questa forma di usura, perchè è evidente qui la falsità, che l'assenso forzato del debitore non vale a togliere di mezzo. — Poi ancora, che, mentre va bene dichiarare usura semplice la stipulazione di interessi maggiori di quelli stabiliti nel progetto, o di altri patti preveduti nell'ultimo alinea dell'articolo 13, quando tali interessi o patti siano *imposti*, come dice il progetto, dal mutuante; altrettanto mi pare ingiusto ritenere che vi sia usura, pur semplice, allorquando codesti interessi o patti, anzichè *imposti*, siano liberamente accettati dal mutuatario, se anche questi sia premuto dal bisogno o mal consigliato dalla propria inesperienza. E di vero: se alcuno, richiesto di danaro, risponda: eccovi i danari, purchè mi paghiate, supponiamo il 10 %; non vedo che male egli faccia chiedendo quell'interesse, e come si possa dire che egli, adoperando così, imponga la volontà sua a chicchessia. Adunque: la parola " imponga „ ha per il progetto, il significato suo naturale; oppure vuol dire soltanto " chieda „? Nella quale seconda ipotesi, se il diritto sarebbe meglio rispettato, gli scopi del progetto sarebbero però facilmente elusi. Egli è che il progetto si vale di mezzi eccessivi per giungere a quegli scopi.

E poi: perchè adoperare l'" impongo „ pei fatti enumerati nell'articolo 13; e non adoperarlo per quelli enumerati nell'articolo 14, cioè pei prestiti sopra pegni, ecc., fatti a persone inesperte o premute dal bisogno?

Digitized by Google

Anzi, la stessa lunga enumerazione fatta dal progetto, negli articoli 13 e 14, dei casi di usura semplice non è pericolosa? Poichè i proponenti non possono essere sicuri di avere enumerati tutti i moltiformi casi pensabili e possibili di usura; e poichè, trattandosi di disposizioni restrittive, non è permesso aggiungere alla parola della legge; questa, ove il progetto diventasse legge, correrebbe facilmente il rischio di vedersi sfuggire l'una o l'altra nuova forma di usura che la malizia umana aggiungesse poi a quelle già conosciute. — Qui pure, mi pajono più prudenti quelle leggi, come la belga e l'austriaca, quando, anzichè discendere ad esemplificazioni, dichiarano i criteri generali, manifestandosi i quali si deve ritenere usurario il mutuo, il pegno e così via. Da questi criteri, però, si è scartata un poco la nuova legge tedesca del 19 luglio 1893.

c) Usura delittuosa.

" L'usura è delittuosa (dice il progetto), allorchè, oltre al concorso delle condizioni sopra indicate (di quelle, cioè, costituenti l'usura semplice), si adoprino malizie, simulazioni od accorgimenti, atti a mascherarla con raggiri qualsiansi, con abusi di fiducia, con mezzi subdoli diretti od indiretti, percependo commissioni sopra tratte o valute, che si danno invece della moneta, consegnando biglietti di lotterie, cessioni od altri qualsivogliano apparenti valori, contrattando ricompre, pegni, penalità, patti, commissioni, estorcendo, o carpendo dichiarazioni simulate e contrarie al vero, attestati od asseveramenti detti *tengo in mio potere*, i quali nascondano o tentino nascondere l'usura medesima sotto le fallaci sembianze di un contratto lecito „ (art. 16). Ed usura delittuosa sono pure, aggiunge il progetto: " il contratto di deposito che mascheri il patto usurario, le obbligazioni di carattere usurario dei minori di anni 21 e degli interdetti od inabilitati, congegnati in modo, da realizzarsi quando si avveri l'evento così detto *a babbo morto*, o al cessare della minore età, della interdizione o della riabilitazione, non che le apposizioni di firme non vere de' genitori, ascendenti, parenti ed affini, insino al terzo grado, ad obbligazioni usurarie „ (art. 17). " L'usura delittuosa è punibile con la detenzione infino a due anni, con pena pecuniaria estensibile a tre mila lire, e con la interdizione dai pubblici uffici, salvo le pene maggiori quando i fatti costituiscano un reato più grave colpito dal vigente codice penale (art. 20). „

E tutto ciò, in massima, va bene; se non fosse la enumerazione specifica fatta, qui pure, dal progetto, e che, credo ancora pericolosa; e se non fosse la dizione letteraria e giuridica del testo, la quale lascia molto a desiderare.

Digitized by Google

V.

Per conchiudere: il progetto d'iniziativa parlamentare presentato dagli on. Della Rocca ed Aguglia contiene del buono; ma ha bisogno di essere migliorato nella sostanza e nella forma. Ciò che difficilmente avverrà nella pubblica discussione alla Camera; perchè ivi, di solito, per la molta fretta con cui si trattano le cose serie, e per le facili improvvisazioni degli incompetenti, si peggiorano, non si migliorano, i lavori legislativi.

Digitized by Google

TRE CASI DI GLOSSITE GOMMOSA SIFILITICA

GUARITI MEDIANTE

LE INJEZIONI INTRA-MUSCOLARI DI CALOMELANO.

Del S. C. prof. Angelo Scarenzio

Riferisco la storia di tre casi di Glossite Gommosa di natura sifilitica, guariti colle injezioni intramuscolari di calomelano, che non solo dimostrano la grande efficacia di questo mezzo in simil genere di malattie, ma ben anco confermano come un tale espediente possa in casi dubbi servire quale prezioso mezzo diagnostico.

Oss. 1.ª — Un signore da Pavia di anni 60, di costituzione sana e robusta e non mai in antecedenza ammalato, contraeva or sono 22 anni un ulcero di sospetta natura infettante e contro il quale, oltrecchè la cura locale, venivano somministrate leggiere dosi di protojoduro di mercurio.

La salute generale fu perfetta fino al 1888, nel qual tempo una psoriasi palmare e plantare insorgeva quale sintomo di sifilide costituzionale, che veniva impedita nel successivo sviluppo con irregolare somministrazione di pillole al bijoduro di mercurio.

Se non che al finire del 1893 l'ammalato si accorgeva della comparsa di un indurimento alla parte mediana basilare della lingua, arrivante in poco tempo al volume di una piccola nocciuola con frequenti alternative di diminuzione e ritorno all'acquistato volume. Ancora vi si aggiunse una piccola escrescenza vegetante alla sommità del rialzo, che lo infastidiva e lo decideva a farsi curare.

Esaminando infatti il paziente (15 giugno corr. anno), era facile trovare la conferma dei suesposti caratteri del male; se non che al disotto di quella cresta si potè scoprire un piccolo foro, attraverso al quale, servendosi dello specillo, penetravasi in una cavità occupante il centro del tumore. Sembrava di penetrare entro ad un follicolo muciparo ingrossato e sfiancato; ma la co-

Digitized by Google

noscenza degli antecedenti e la sede nella regione mediana della lingua, ove tali organi scarseggiano, mi fecero nascere il dubbio che si trattasse di una gomma sifilitica, ramollitasi, apertasi e sul cui orificio fossero sorte delle vegetazioni, e pensai di ricorrere alla injezione di calomelano, che avrebbe chiarita la diagnosi ed eventualmente servito di mezzo di cura.

Ne praticai quindi una prima di 10 centigr. alla natica destra, e subito al quarto giorno si notò una sensibilissima diminuzione nel volume del tumore, che alla pressione lasciava uscire qualche goccia di sostanza purulenta. Una seconda injezione, ed a dose uguale, la praticava indi a 15 giorni, sempre constatando un progressivo miglioramento, finchè il tumoretto veniva ridotto alla grossezza di un piccolo cece. Qualche tocco di pietra distruggeva le vegetazioni, ed alcuni pezzettini di nitrato d'argento portati nella piccola cavità ne inducevano pronta e stabile cicatrice.

Oss. 2.ª — Un maggiore nell'armata italiana, d'anni 50, forte ed aitante nella persona, contraeva al suo 26° anno un ulcero, con adeniti infettanti tosto curate con liquore di Van Swiéten a dosi crescenti e pillole di protojoduro di mercurio, ma che non impedivano lo sviluppo della sifilide costituzionale, insorta indi ad un mese, che per altro colla continuazione dei detti rimedi apparentemente scompariva.

Trascorsi 24 anni, e precisamente in sul finire dell'ottobre 1893, avvertiva un disturbo alla lingua, ove appariva una placca esulcerata grande quanto un centesimo, e nello stesso tempo la metà inferiore destra dell'organo si ingrossava al volume di una nocciuola, facendosi dura e con grande sviluppo di papille. Ingrossavansi del pari le glandule sottomascellari, alcune cervicali, non che le tonsille, fenomeni tutti che il malato, anzichè curare, trascurava.

Al quarto mese dall'inizio di detti fenomeni (epoca nella quale io lo vedeva per la prima volta) dessi persistevano e la lingua ingrossata specialmente a destra presentava inferiormente un nodo del volume di una piccola noce, duro elastico, non fluttuante, come di tessuto infiltrato; la lingua a stento poteva essere contenuta nella cavità orale e portava sul proprio margine varie scannellature ed esulcerazioni indottevi dalla pressione dei denti.

Mi parve si trattasse di un prodotto gommoso sifilitico infiltrato e proposi al paziente una cura pronta ed energica quale la si ottiene colle injezioni intramuscolari di calomelano. E difatti dessa cura veniva incominciata al 20 marzo corr. anno, nella Casa di

Digitized by Google

salute da me diretta, seguendosi le norme del caso antecedente, potendosi constatare a soli quattro giorni dalla prima injezione di 10 centigr. un sensibilissimo miglioramento. Ma dopo una seconda injezione il male rendevasi stazionario, nè indicava a smoversi in onta a varie injezioni di 5 centigr. di calomelano ed alla blanda e continuata cura jodica; e la ragione era facile a trovarsi nell'essere i tessuti componenti il reliquato ingrossamento passati allo stato permanente, quale si osserva nella macro-glossia acquisita. Frattanto, ogni carattere che valesse ad indicare la persistenza della sifilide era svanito e mi credetti autorizzato ad agire coi mezzi di distruzione.

Avrei preferito la esportazione mediante l'ansa galvanica; ma il timore che ne potesse risultare un difetto nella pronuncia, mi fece preferire il caustico, che mediante il termo-cauterio di Paquelin portai, dal margine lingueale, nel centro del tumore. Così, apertami la strada, vi penetrai ripetutamente con pistilli di nitrato d'argento scolpendovi una cavità abbastanza ampia, che coartandosi gradatamente si chiudeva diminuendo il volume della lingua, nel mentre ne lasciava integra la superficie; di modo che al giorno 28 del p.° p.° settembre il malato potè uscire dallo stabilimento, perfettamente ristabilito ed in grado di riprendere, come fece, il comando del proprio battaglione.

Oss. 3.ª — Un nobile signore di Milano, d'anni 47, senza precedenti gentilizi che potessero avere relazione colla presente malattia, contraeva, 15 anni or sono, una infezione celtica ed imperfettamente curata mediante una sola injezione di calomelano; la quale però bastava a fare scomparire i segni del male tacitandolo fino al giugno corr. anno.

Al giorno 1.° di questo mese, il malato avvertiva una soluzione di continuità alla parte centrale della lingua con indurimento periferico, cui nello spazio di una settimana si associava una intumescenza a varie glandule sottomascellari. Esaminata al microscopio, dal valente prof. Visconti, una piccola porzione del tessuto piagato, nulla vi riscontrava di degenerato; ed in allora il medico curante, dott. A. Beretta, praticava al paziente una injezione intramuscolare di 10 centigr. di calomelano, somministrandogli ad un tempo il joduro di potassio. Al giorno 21 successivo, chiamato a consulto, trovai che il malato presentava nel mezzo della lingua ingrossata e catarrale una piaga circolare del diametro di due centimetri, coperta di granulazioni molli fungose; il tessuto sentivasi molliccio

Digitized by Google

nel centro, duro alla periferia. Una glandula sotto-mentale e due laterali sotto-mascellari vedevansi e sentivansi ingrossate al volume di piccoli limoni, a tessuto cedevoli e quasi fluttuanti. Il generale dell'organismo era sommamente deperito, quale si presenta in individui già in preda alla infezione cancerosa; se non che la nozione degli antecedenti, la data recente dalla comparsa dell'ultimo male e l'esame microscopico negativo davano speranza di sifilide gommosa, il che venne prontamente dimostrato col progredire nella cura. Già l'egregio collega, il dott. A. Beretta, aveva constatato a pochi giorni dalla prima injezione un notevole miglioramento; altra simile ripetevasi da me al dodicesimo giorno da quella, potendo constatare indi ad otto giorni un meraviglioso decrementò tanto della piaga e dintorni, quanto per la diminuzione più che della metà nelle intermescenze glandulari.

Cerziorata così la diagnosi, e posto d'un tratto il paziente sulla via della guarigione, si continuò in una cura mista, praticando cioè ad ogni 15 giorni una injezione di soli 5 centigr. di calomelano e somministrando internamente leggerissime dosi di joduro potassico, vedendosi a scomparire con rapidità ogni traccia di iperplasia glandulare, a cicatrizzarsi la piaga, ad ammollirsi la lingua ed a ripristinarsi una perfetta salute generale.

Questi tre casi adunque, che richiamano altri consimili e ad uguale intento già pubblicati da me (1), Stefanini (2), Soffiantini (3) e Jullien (4), riescono importantissimi anzitutto dal lato diagnostico, perocchè la forma della affezione poteva simulare in essi ben altri malori che non la sifilide, quali una cisti mucipara, una macroglossia ed un epitelioma, che sarebbesi anche giudicato incurabile.

La importanza loro ancora emerge per la specie di cura ado-

---

(1) SCARENZIO, *Due casi di glossite gommosa curati colle injezioni intramuscolari di calomelano.* Ann. univ. di medicina. Vol. 279. 1877.

(2) STEFANINI, *Le injezioni sottocutanee di calomelano quale mezzo diagnostico in un caso dubbio di sifilide.* Giorn. ital. delle malattie ven. e della pelle. 1874, pag. 190.

(3) SOFFIANTINI, *Il calomelano per injezioni ipodermiche ed intramuscolari, a scopo diagnostico.* Ibid. 1880, Fasc. 4.°

(4) JULLIEN, *Du diagnostic rapide de la syphilis dans la détermination des indications opératoires.* Congrès de chir. Paris, 1892. (Imp. F. Imbert. Paris, 1893.)

Digitized by Google

perata, perocchè essendo in essi già riusciti inutili i rimedi anticipatamente somministrati, fra i quali i preparati jodici, mostravano ancora una volta come il mercurio si mantenga sempre quale il rimedio antisifilitico per eccellenza anche nella sifilide gommosa, non trovando questa nel jodio che un potente ausiliario.

Ancora i fatti suesposti dimostrano come il calomelano adoperato per injezione sia fra i preparati mercuriali da preferirsi, giacchè non solo serve quale mezzo diagnostico rapidissimo e sicuro, ma porta nell'organismo un medicamento di azione non interrotta e prolungata, il che non avviene coi sali solubili, e massime col sublimato. La esperienza ha infatti a dismisura provato come bastino del primo appena alcune injezioni a guarire la sifilide, mentrechè del secondo ne occorre un numero grandissimo. E tanta differenza dipende dal trattarsi nel primo caso di un preparato il quale viene gradatamente elaborato e portato in circolo, donde alle vie di eliminazione, mentre nel secondo, avendosi a che fare con un sale solubile, desso si incammina con soverchia prontezza per tale via, dovendosi tantosto sostituirlo con altre introduzioni.

La prova di quanto dico potei averla dalla clinica esperimentale injettando cioè l'uno o l'altro dei detti preparati analizzandone presto ed a brevi intervalli le orine e la saliva. Da simili ricerche, come già in altra occasione ebbi a dire (1), ne emerse che: " Colla injezione intramuscolare da 5 a 10 centigr. di calomelano trovansi traccie di mercurio dopo *due ore* nelle orine, dopo *quattro* nella saliva; con quella di 1 centigr. di sublimato la si ha, e sensibilissima, ad *un'ora*, e forse prima nelle orine, dopo *due* e probabilmente meno colla saliva; la energia di reazione chimica poi la si osserva molto maggiore pel sublimato che non pel calomelano, ma studiandone il tempo di permanenza nell'organismo non si trova traccia di mercurio al *decimo* giorno pel primo, mentrechè pel calomelano se ne possono trovare traccie dopo parecchi mesi; segno manifesto che il primo si incammina presto, anzi troppo presto, alle vie di eliminazione. „

Che se un tale fatto è così chiaro per quando si tratta di injezione intramuscolare, a maggiore titolo si verificherebbe se,

---

(1) Scarenzio, *Lo stato attuale della emoterapia; non che delle injezioni endovenose di sublimato, contro la sifilide costituzionale.* Comunicazione alla Società medica della Svizzera italiana. Boll. med. della Svizzera italiana, 1893, N. 6-7.

Digitized by Google

come vuole Bacelli, la soluzione di sublimato venisse introdotta direttamente nelle vene; a ciò si aggiunga che, per quanto si possa essere ottimisti, la ripetuta puntura di una vena per introdurvi un liquido qualunque non sarà mai per essere creduto un atto indifferente; senza negare che in quel rapido passaggio il rimedio possa beneficamente agire, ma lo farebbe in modo troppo fugace, mentre col calomelano noi predisponiamo per entro all'organismo una non interrotta e protratta preparazione e conseguente assorbimento del rimedio.

" Non per questo, si deve credere (1) che il processo del clinico di Roma sia inutile! Desso indicherà sempre una nuova via di introduzione del rimedio, massime per quegli individui che si mostrassero restii o refratari agli altri espedienti di cura mercuriale; ed anche perchè si possono presentare delle forme che cedono a piccole e fugaci dosi di rimedio, quali sarebbero le gomme in tessuti molli, influenzate tuttora dall'elemento celtico ma che abbia cessato dal riprodursi.

" Tutto sta che i pratici abbiano ad adottare lo speciale procedimento a petto di altro più semplice e di non minore efficacia. „

---

(1) Ibid.

Digitized by Google

SOPRA
LE TRASFORMAZIONI QUADRATICHE PERIODICHE
NELLO SPAZIO A r DIMENSIONI.

Nota

di S. KANTOR

(Continuazione e fine)

11. Ora si può costruire un caso speciale della trasformazione C' in C, S' in $S'_1 \dots S'_m = S$. Dalla tavola scritta p. 30 della mia Mem. cit. si ricavano le trasformazioni successive seguenti:

$$T^i \quad \begin{cases} (C'^i\ C^{i-1}\ S'^2\ S_1'^2 \dots S'^2_{i-2}\ S'_{i-1}\ U_i)^{2i} \\ C'^{i-1}\ C^i\ S'^2_{m-i+1}\ S^2_{m-i+2} \dots S^2\ S_{m-1}\ U_i)^{2i} \end{cases} \quad i = 1 \dots m)$$

$$T^{m+1} \quad \begin{cases} (C'^m\ C^m\ S'^2\ S_1'^2 \dots S^2\ U_{m+1})^{2m+1} \\ (C^m\ C^m\ S'^2\ S_1'^2 \dots S^2\ U_{m+1})^{2m+1}. \end{cases}$$

ove U'_i U_i sono serie di varietà parziali, contenenti un cono $S'\ M^2_{r-3}$ ed i suoi trasformati. La trasformazione ha al menomo l'indice $2(m+1)$.

Siano tutti i S', $S'_1 \dots S$ in una retta, la quale sarà doppia, avente nella sua omografia necessariamente l'indice $2(m+1)$, poichè nessuno dei coni fondamentali di T^{m+1} tocca in S'_i la retta, che altrimenti dovrebbe toccare anche S' (C') in C'. Si ripetono i ragionamenti per XXIV per concludere, che $\overline{S'\ S}$ congiunge anche qui $M_1\ M_2$. Essendo poi dati i punti $S' \dots S$ sopra $M_1\ M_2$ si può costruire in ogni piano per $S'\ S$ una trasformazione a' in a, b' in b, c' in $\dots c'_m = c$ e si può comporre poi coll'omografia come per $m = 1$, Da ciò:

TEOREMA XXX. — *Esiste una trasformaziane S' in $S'_1 \dots S'_m = S$, C' in C, ove tutti i punti S'_λ sono in una retta, che deve passare per i vertici M_1, M_2 dei coni per C, C', e S', S si deter minano*

Digitized by Google

colla sola condizione, di formare coi punti d'intersezione K, K' coi spazi di C, C' un ciclo d'una omografia binaria dell'indice $2(m+1)$. L'omografia tra i piani di $S'S$ è arbitraria e di essa dipende l'indice di T; solamente essa deve riprodurre il cono dei piani per $S'S$, che toccano simultaneamente le M^2_{r-1} del fascio.

Corollario I. — Una qualunque di queste trasformazioni è composizione di quella per l'identità tra i piani e di una delle ∞^{r-2} omografie dello R_r, che conservano la figura.

Corollario II. — Nel caso dell'identità tra i piani di $S\,S$ esiste una M^2_{r-2} di punti doppi D, la quale non sega $\overline{S'\,S}$, ma contiene la M^2_{r-3}, intersezione di C, C. Pel caso $m=1$ se ne trae una conseguenza da notarsi. Infatti le considerazioni della Mem. cit. II p., § 2 dicono, che non soltanto $a'\,b'\,S'$ ed $a\,b\,S$, ma anche $a'\,b'\,S$ e $d_1\,d_2\,M_2$ o $a\,b\,S$ e $d_1\,d_2\,M_2$ formano una coppia di tripli principali d'una trasformazione quadratica. Così si hanno qui colle tre varietà C, C', D e con $S'\,S\,M_2$ tre trasformazioni della stessa caratteristica, che pure non compongono un gruppo finito.

Corollario III. — Per $m=1$ indice 6, si ha una M^3_{r-1} invariantiva, luogo di ∞^{r-1} tripli ciclici, passante per $C'\,C\,S'\,S\,M_2$.

12. Un altro caso speciale di C' in C, S' in $S'_1 \ldots S'_m = S$ è quello, ove $S' \ldots S$ sono in un solo piano, quindi trasformato in sè mediante trasformazione quadratica.

Teorema XXXI. — *È possibile di costruire una trasformazione $S' \ldots S'_m = S$, C' in C, con tutti i S'_i, in R_2 e periodica all'indice $2(m+1)$ e per $r>3$ anche aperiodica o periodica con ogni indice divisibile per $2(m+1)$.*

Dim. Si prenda in R_2 una trasformazione della medesima caratteristica. Sopra $a\,b$ si costruisca una M^2_{r-2} come C, e sopra $a'\,b'$ una M^2_{r-2} come C' che seghi C in M^2_{r-3} e che deve essere l'intersezione dei due coni sopra C e coi vertici $(a\,a', b\,b')$ e $(a\,b', b\,a')$. Allora C', C ed i punti c' c come S', S serviranno di varietà fondamentali alla voluta trasformazione. Nello stesso modo si dimostra:

Teorema XXXII. — *È possibile di costruire una trasformazione S' in $\ldots S'_m = S$, C' in C, che ha tutti i trasformati S'_i in uno R_i. Per $r=i+1$ essa è periodica coll'indice $2(m+1)$, per $r>i+1$ può essere aperiodica o periodica con ogni indice divisibile per $2(m+1)$.*

13. Quanto alla trasformazione più generale si osservi ciò che segue. Le M^2_{r-1} del fascio per $C\,C'$ sono trasformate all'indice $m+1$ e portano perciò in T^{m+1} delle involuzioni, che sono tutte

Digitized by Google

omografie e come si vede al caso di uno dei due coni, sono tutte centrali e ciascuna M^2_{r-1} contiene perciò una M^2_{r-3} di punti doppi (*). Il luogo dei punti doppi è una M^{2m+1}_{r-1}, dunque in T essa porta l'indice $m+1$ ed essa possiede C, C' m^{tpli}, $S'_1 \ldots S$ semplici (**). Una M^{2m+1}_{r-1} ($C^m C'^m$) non avrà sempre una corrispondenza eventuale tra i suoi punti in una trasformazione quadratica. Ma col teorema di resto per le superficie (vedi Nöther, M. A. VIII e Mem. premiata di Berlino) e per le varietà M^n_{r-1} in R_r si può dimostrare:

Teorema XXXIII. — *Se per una sola retta dello* R_r *i* $2m+1$ *punti d'intersezione sono trasformati in* $2m+1$ *punti situati in una conica, la quale sega* C' *e* C *in due punti e passa adunque per un punto residuale di* M^{2m+1}_{r-1}, *ciò avrà luogo per tutte le rette di* R_r *e la corrispondenza è contenuta in una trasformazione quadratica.*

14. Un altro mezzo, per costruire la trasformazione generale $S' \ldots S'_m = S$, C' in C offre la congruenza $\infty^{2(r-2)}$ di rette, che segano C' e C. Essa è trasformata in sè e reciprocamente si può costruire la trasformazione generale, che riproduca questa congruenza. Affinchè una corrispondenza tra le sue rette sia contenuta in una trasformazione puntuale dello spazio, bisogna, che due rette segan-

---

(*) L'involuzione la più generale di questa specie in R_r si stabilisce così: 1) Si ha un fascio di M^2_{r-1} ed una varietà razionale di ∞^1 R_i ed una varietà razionale di ∞^1 R_{r-i-1} e delle projettività tra il fascio e le due varietà. Su ogni M^2_{r-1} si seghi l'involuzione, che ha lo R_i e lo R_{r-i-1} corrispondenti come assi. 2) Si ha un fascio di M^3_{r-1}, che contengono gli R_i dal n. 1), ogni M^3_{r-1} il suo corrispondente, e si facciano sopra le M^3_{r-1} le involuzioni. La projettività può anche essere eccezionale, e poi anche tutte le M^3_{r-1} possono contenere tutti gli R_i.

(**) Le varietà del testo sono, generalizzando un teorema di Nöther, rappresentabili univocamente sopra uno spazio lineare R_r. — D'altro lato queste M_{r-1} possono considerarsi come generalizzazione di quelle curve iperellittiche, dove le coppie di punti sono incise per le coniche d'un fascio, sostituendo alla coppia di punti la M^2_{r-2} dello R_r. Nello stesso modo si può generalizzare la curva, dove il fascio tagliante è un fascio di curve del med. ordine, in una M^n_{r-1}, che è segata da un fascio M^m_{r-1} in delle M^2_{r-2}. Mentre però nel piano è possibile di ridurle tutte con delle trasformazioni almeno semplicemente razionali alla curva C_n a^{n-2}, le dette varietà in R_r non hanno un unico tipo comune, donde si ottenessero per trasposizioni quanto generali che siano (p. es. quelle di Nöther M. A. VIII). Infatti le M^3_{r-2} diventano dopo la trasposizione delle M_{r-2} di diversi ordini situati negli R_{r-1} d'un fascio.

Digitized by Google

tisi corrispondano sempre a due rette segantisi e siccome per due tali rette passa sempre una $M^2_{r-1}(C, C')$, bisogna e basta, che le $M^2_{r-1}(C, C')$ siano cambiate tra loro nella detta corrispondenza. Ora per determinarla non è atto il servirsi d'uno R_{r-1}, in cui quella corrispondenza birazionale segherebbe per $r=3$ una corrispondenza (2, 2) e per $r>3$ una corrispondenza tra i punti dello R_{r-1} e tra le sue M^2_{r-3}, che segano due M^2_{r-4} fisse in due M^2_{r-5} variabili.

È da preferirsi di scegliere una M^n_{r-1} contenente infinite rette del sistema. Considero separatamente il caso $r=3$. Si può prendere una rigata razionale per C, C' p. es. il luogo delle rette appoggiate su C, C' ed una retta, che incontra C, rigata rappresentabile su di un piano. Per ogni punto p della rigata passa oltre alla sua generatrice una sola retta della congruenza, coordinata adunque all'imagine π di p sul piano. L'intersezione delle M^2_2 del fascio colla rigata sono coniche e le loro imagini, formando un fascio $p=0$ possono assumersi come le rette d'un fascio. Segnando di poi una corrispondenza birazionale che trasformi questo fascio in sè si ha una corrispondenza, quale si desiderava. Più semplicemente ancora si adopera il cono, che projetta la C da un punto P di C'. Le M^2_2 segano su questo cono ∞^1 coppie di rette che per projezione stereografica danno nel piano una involuzione quadratica tra le rette d'un fascio e per la trasformazione birazionale una trasformazione di Jonquières coi punti $(n-1)^{tpli}$ coincidenti. Trattandosi di trasformazioni quadratiche tra la congruenza, si accerta, che una retta imagine vale sul cono una conica G segante due volte C e la superficie generata dalle rette sopra $G\,C\,C'$ è del 6° ordine e questa si cambia in un'altra dell'8° ordine $C^2\,C'^3\,G$ ove G sega due volte C'. Questa superficie incontra il cono in una curva $C^3\,C'^2\,G$ del 6° ordine insieme a due generatrici del cono, e l'imagine è al più del 3° ordine.

Ma il più semplice è di projettare le rette della congruenza da un punto comune H_1 a C, C' su di un piano. Per $r=3$ si hanno sopra questo piano ∞^2 rette. Le coppie di rette delle M^2_2 del fascio passanti per H_1 sono situate nel piano tangente comune t_1 delle due coniche in H_1 e vi formano un'involuzione. Le schiere di rette accoppiate nelle M^2_2 si projettano in coppie di fasci di rette, i cui vertici sono situati nella retta projezione di t, e vi formano appunto l'involuzione già additata. La trasformazione nel piano deve essere di Jonquières e come un fascio di rette del piano

Digitized by Google

dà nello spazio una superficie del 4° ordine con C, C' e retta doppia che si cambia in una sestica $C'^3\,C$ con retta doppia, la quale ha in H_1 al più un punto quintuplo, ma in generale almeno un punto triplo, così si vede:

TEOREMA XXXIV. — *La costruzione della trasformazione generale* $S' \ldots S'_m = S$, C' *in* C *può essere compita colla costruzione di trasformazioni periodiche piane di Jonquières con* $(a\,b)$ *del 3° o 2° ordine o di omografie.*

Anche in R_r si projettino le $\infty^{2(r-2)}$ rette da H_1 sullo R_{r-1} in tutte le sue rette. Le rette dei coni estesi in una M^2_{r-1} del fascio si projettano nelle rette dei coni appoggiati sopra una stessa A^2_{r-3} e tutte queste M^2_{r-3} formano un fascio in uno R_{r-2}, il quale è la projezione dello spazio R_{r-1} tangente a tutte le M^2_{r-1} in H_1, mentre le A^2_{r-3} sono le projezioni dei coni di vertici H_1, contenuti nelle $\infty^1\,M^2_{r-1}$ del fascio. La trasformazione generale, che trasformi in sè stessa la congruenza delle $\infty^{2(r-2)}$ rette, si ottiene stabilendo una corrispondenza birazionale tra le rette dello R_{r-1}, la quale trasforma i complessi quadratici di direttrici A^2_{r-3} tra loro, mantenendo tuttavia i coni.

Lemma:

Una corrispondenza birazionale tra due complessi quadratici, che s'appoggiano sopra due M^2_{r-3}, e spostante i coni in coni, è sempre contenuta in una trasformazione quadratica puntuale, la quale ha le due M^2_{r-3} per enti fondamentali coordinati.

Dunque:

TEOREMA XXXV. — *La trasformazione birazionale più generale, la quale riproduce [periodicamente] il fascio di* $M^2_{r-1}\,(C\,C')$ *si ottiene mediante la costruzione in un* A^1_{r-1} *di una corrispondenza birazionale tra le sue rette, che dev' essere composta di* ∞^1 *trasformazioni quadratiche* $(C\,C')$, $[S' \text{ in } \ldots S'_m = S]$, *le cui varietà fondamentali* $(C\,C')$ *formano in uno* R_{r-2} *un fascio.*

Le rette che passano per un punto P dello A^1_{r-1}, formano ∞^1 coni sopra le $\infty^1\,C$ situate nello R_{r-2} e sono trasformate perciò nelle rette di ∞' altri coni sopra le stesse M^2_{r-3}, i cui vertici formano una curva. Affinchè nello R_r originale si abbia una trasformazione quadratica, bisogna, che questa curva sia per tutti i punti dello A_{r-1} una retta. Infatti le rette che incontrano $\overline{H_1 P}$, sono trasformate nelle rette, che incontrano la trasformata di $\overline{H_1 P}$. Questa trasformata è per $(S\,C)^2$ sempre una retta, la quale incontra

Digitized by Google

C' e C e non sega in generale $\overline{P_1 H}$. Questa retta viene projettata nello A^1_{r-1} in una retta.

Dunque:

TEOREMA XXXVI. — *Per avere una trasformazione quadratica in R_r, che è periodica e trasformi C' in C, bisogna prendere una corrispondenza periodica tra le C_{r-3}, poi le Q^2 sopra queste $(C\ C')$ esse stesse periodiche e formanti una schiera tale, che ad ogni punto di A_{r-1} corrispondano i punti di una retta, e queste rette passino per un punto fisso di R_{r-2} e le reciproche per un punto fisso di R'_{r-2}; R_{r-2} e R'_{r-2} portano in tutte le ∞^1 trasformazioni la stessa trasformazione quadratica.*

15. TEOREMA XXXVII. — *Disponendo sopra due varietà $M^2_{r-2}(C_1, C_2)$ ed un numero qualunque di punti dati tutte le possibili caratteristiche della forma C in C, $S' \dots S'_m = S$ e in tutte le maniere possibili, si ha un gruppo finito di caratteristiche.*

Si dimostra infatti, che ogni caratteristica da formarsi sopra $C'\ C$ ed i punti dati, si può ottenere ovvero come ripetizione ovvero come composizione di trasformazioni quadratiche.

16. Se una M^3_{r-1} è invariantiva per $S\ C$, contenendo perciò C ed in seguito uno R_{r-2}, che segherà C in una M^2_{r-3}, per questo R_{r-2} passano $\infty^1 R_{r-1}$ seganti M^3_{r-1} in $\infty^1 M^2_{r-2}$ e le M^2_{r-3} nel R_{r-1} formano un fascio e la $M^{2,2}_{r-4}$ di base è doppia per la M^3_{r-1} (*).

La M^3_{r-1} ha dunque una M^4_{r-4} nodale sopra C' ed una sopra C, che si cambiano in coni quartici $(r-3)$ dimensionali coi vertici in S e S'.

Il numero delle M^3_{r-1} per S' in S, C' in C è

$$N_{r-1,3} - 2\,N_{r-1,2} + N_{r-2,2} - 2$$

volte infinito e tra queste si trovano sempre delle invariantive, non decomposte. Effettivamente esiste anche per ogni caratteristica

$$S' \text{ in } S'_1 \dots S'_m = S,\ C' \text{ in } C$$

un caso costruttibile con M^3_{r-1} invariantiva. Si ha:

(*) Vale il teorema: *Se una M^n_i in R_r contiene uno R_{i-1}, tutti gli R_{r-1} per questo R_{i-1} segano M^n_i in delle M^{n-1}_{i-1}, le quali incidono su R_{i-1} un sistema lineare ∞^{r-i} M^{n-1}_{r-i} e se questo sistema ha una varietà base comune, essa sarà doppia per M^n_i.* Reciprocamente:

Essendo dato in R_i un sistema lineare ∞^k di M^m_i, esiste sempre una M^n_{r-1} passante per R_i ed appartenente ad uno R_r, nella quale questo sistema fa le veci dell'anzi definito.

Digitized by Google

TEOREMA XXXVIII. — *Allorchè una M^3_{r-1} con corrispondenza univoca contiene due M^2_{r-2}, C, C' e la corrispondenza cambia le sezioni piane in delle M^4_{r-2}, che segano C' in una M^2_{r-2} e passano per un punto fisso di M^3_{r-1}, la corrispondenza è contenuta in una trasformazione quadratica. Se la condizione è soddisfatta per uno spazio R_{r-1}, è soddisfatta per tutti.*

Basta p. es., che la corrispondenza cambi l'intersezione di M^3_{r-1} col R_{r-1} di C in un punto S' di M^3_{r-1} ed i punti di C nei punti sopra il cono $S'C'$.

17. Ora si può partire dalla rappresentazione della M^3_{r-1} sullo R_{r-1}, per costruire una trasformazione quadratica, che trasforma M^3_{r-1} in sè (*). Per $r=3$ si prenda sul piano una trasformazione periodica a 7 punti, con sei di essi si rappresenti una M^3_2. Le C_3 per $a_1 \dots a_6$ si cambiano nelle C_3 per a_7 aventi per imagini sopra M^3_2 ∞^2 C_4 a $p=1$, le quali insieme ad una conica fissa sono le intersezioni complete di M^3_2 con ∞^3 M^2_2, che definiscono Q^2, la quale, le cubiche per A_7 dovendo corrispondersi tra loro, ha A_7 come $(S\,S')$. — Partendo però da 8 punti, si arriva a S' in S e con più punti si può ottenere $S' \dots S'_m = S$ sopra M^3_2. Come esempio serva a' in a, b' in b, c' in $\dots c'_m = c$. Le $(a'\,a\,b'\,b\,c'\,c)^3$ si mutano in $(a'\,a\,b'\,b\,c'\,c'_1)^3$, le quali insieme a $(c^2\,a'\,b'\,c'\,a\,b)^3$ formano delle $C_6^{3\cdot 2}$ complete, ed inversamente $(c'^2\,a'\,b'\,c\,a\,b)^3$. La Q^2 ha gli originali $C'_1\,C'_{m-1}$ di $c'_1\,c'_{m-1}$ come $S'\,S$. Un altro esempio è $(a\,b')$, a' in a'_1 in b, c' in c'_1 in c, ove si può avere la caratteristica C' in C'_1 in C'_2 in C'_3 in C dello spazio, rappresentando col mezzo delle $(a\,a'\,a'_1\,b\,c'\,c)^3$ e con $c^2\,a\,a'\,a'_1\,b\,c'$ come fisse.

18. Un altro caso costruttibile di $S' \dots S'_m = S$, C' in C è quello con C_{r+1} invariantiva, che sega tanto C' quanto C in $r+1$ punti. Sia (per XVI) $u' + m\,u \equiv \gamma$, ove $(r+1)\,\gamma \equiv 0$ l'omografia prodotta in C_{r+1}; $a_1 \dots a_{r+1}$ i punti su C', $\alpha_1 \dots \alpha_{r+1}$ i punti su C e perciò $\alpha_i + m\,a_i \equiv \gamma$. I transformati α'_i di α_i sono $\gamma\,(1-m) + (m^2 - m)\,a_i$ e soddisfanno alla seguente condizione, che sono projettati da S' nello spazio R_{r-1} di C' in $r+1$ punti, che con

---

(*) Per $r>3$ la M^3_{r-1} del testo si rappresenta projettando da un suo punto doppio. Si potrebbe anche fare, segando la M^3_{r-1} col sistema di rette, che ha per direttrici lo R_{r-2} di M^3_{r-1} ed una retta di essa, che non sega quello R_{r-2}, il qual metodo sarebbe generalizzaione di quello di CLEBSCH, *Math. Ann.*, I. Si ottengono M^4_{r-2} con un punto doppio ed uno R_{r-3} doppio come imagini delle sezioni lineari di M^3_{r-1}.

Digitized by Google

$a_1 \ldots a_{r+1}$ sono in C'. Avendo scelto S, S' come pajo di punti corrispondenti nell' esistente omografia dello spazio, si hanno nei due R_{r-1} due gruppi di $2(r+1)$ punti e per questi bisogna far passare due M_{r-2} corrispondenti nell'omografia (projettata da S, S') che si segano in una M^2_{r-3} ciò che è possibile per $r > 4$, qualunque sia la scelta di $S\,S'$. La trasformazione quadratica, che ha le C, C' costruite come enti fondamentali e contiene la corrispondenza sopra C_{r+1}, trasforma C' in una M^2_{r-2} per $a_1 \ldots a_{r+1}$ e dunque contenuta nello R_{r-1} di C e, poichè per i $r+1$ punti passa una sola M^2_{r-2}, che sega la C' nell'M^2_{r-3}, coincidente con C. Si tratta adunque solamente, di scegliere $S\,S'$ di sorta, che $S'_m = S$. Facilmente costruttibili sono soltanto i casi $(S\,S')$ e S' in S.

19. Un altro modo per C_{r+1} d'essere invariantiva è di contenere $S' \ldots S_m = S$ e sopra C come C' r punti. L'omografia di XVI qui non esiste più e sia $S' \ldots S$ una successione in $u' + k\,u \equiv \gamma$ e $a_1 \ldots a_r$, $\alpha_1 \ldots \alpha_r$ tali che al punto di C_{r+1} su $R_{r-1}(\alpha_1 \ldots \alpha_r)$ corrisponde S'

$$\gamma + k(\alpha_1 + \ldots a_r) \equiv S' \qquad (1)$$

e per C' in C sia

$$\alpha_i \equiv \gamma - \kappa\, a_i \qquad (i = 1 \ldots r) \qquad (2)$$

donde

$$S' = \gamma(k\,r + 1) - k^2 . \Sigma\, a . \qquad (3)$$

Per $S'_m = S$

$$\gamma(1 - k + k^2 - k^3 + \ldots + (-1)^{m-1} k^{m-1}) + (-k)^m S' = S. \qquad (4)$$

Inoltre se $S + u_1 + \ldots + u_r \equiv 0$, dev'essere $S' + u'_1 + \ldots + u'_r \equiv 0$, dunque

$$S' + k\,S + r\gamma \equiv 0 \qquad (5)$$

e da (4) e (5) si ricava una condizione per γ sola.

$r+1$ punti u con $u_1 + \ldots + u_{r+1} = 0$ si trasformano in $u'_1 \ldots u'_{r+1}$ con $u'_1 \ldots u'_{r+1} + S' + \Sigma\, a \equiv 0$, dunque

$$S' + \Sigma\, a \equiv -(r+1)\,\gamma \qquad (6)$$

$$k\,S + k\,\Sigma\, a \equiv -(r+1)\,\gamma \text{ ossia } k\,S - k\,\Sigma\, a \equiv (r\,k + r + 1)\,\gamma \qquad (7)$$

e da (5), (6), (7)

$$(1 - k)\,\Sigma\, a \equiv -(r\,k + r + 2)\,\gamma \qquad (8)$$

$r+2$ punti u con $u_1 + \ldots + u_{r+2} + \Sigma\, a \equiv 0$ si trasformano in $u'_1 \ldots u'_{r+1}$ con $u'_1 + \ldots + u'_{r+2} + \Sigma\, a \equiv 0$, dunque

$$\Sigma\, a + k\,\Sigma\, \alpha \equiv -(r+2)\,\gamma . \qquad (9)$$

Digitized by Google

Conoscendo S', S, Σa, $\Sigma \alpha$, si ha il problema di costruire C e C' come sopra n. 17.

20. Invece dei parametri per $C_{r+1}\, p = 1$ si può prendere i parametri per $C_{r+1}\, p = 0$ sia con punto doppio, sia con cuspide. Avverto che per la C_{r+1} con cuspide la condizione per $r+1$ punti d'uno R_{r-1} si può porre sotto la forma $u_1 + \ldots + u_{r+1} = 0$ come per R_3.

21. **S' in S, C' in C'_1 in C.** Le trasformazioni successive sono

$$(S'\, C')^2,\ (S'^2\, S\, C^2\, C'_1\, v_1)^4,\ (S'^4\, S^2\, C'^3\, C_1{}^2\, C\, v_2{}^7,$$
$$(S'^5\, S^4\, C'^4\, C_1'^3\, C^2\, v_3)^{10},\ (S'^6\, S^5\, C'^4\, C_1'^4\, C^3\, v_4)^{12},\ (S'^6\, S^6\, C'^1\, C^4{}^{13},$$
$$(S'^5\, S^6\, C'^3\, C_1'^4\, C^4\, v'_4)^{12},\ (S'^4\, S^5\, C'^2\, C'_1{}^3\, C^4\, v'_3)^{10},\ (S'^2\, S^4\, C'\, C_1'^2\, C^3\, v'_2)^7,$$
$$(S\, S^2\, C'_1\, C^2\, v'_1{}^4,\ (S\, C)^2.$$

Affinchè la figura esista, $S'\, S$ dev'essere doppia ed i suoi piani trasformati tra loro e perchè S', S ritornano dopo 12 trasformazioni, segue:

L'indice nella retta $S'\, S$ è necessariamente 12.

Stante S' in S la C' potrà cambiarsi in C'_1, C soltanto, se $C'\, C'_1\, C$ sono M^2_{r-2}, che si segano due a due in M^2_{r-3} e sono adunque contenute in una M^2_{r-1} invariantiva, che può anche essere un i — cono. Eccetto sarebbe il caso, ove C, C'_1, C passano per la stessa M^2_{r-3}. — Le rette della M^2_{r-1} sono trasformate tra loro e sia col loro mezzo sia colla rappresentazione di M^2_{r-1} sullo R_{r-1} si verifica, che M^2_{r-1} contiene sempre tanti punti doppi, che i piani toccant M^2_{r-1} per $S\, S'$ dovrebbero essere invariantivi, se non tutti i piani lo sono. Questi piani porteranno allora delle trasformazioni quadratiche, ove $b'\, b'_1\, b$, $c'\, c'_1\, c$ sono in due rette. Ma allora pel tipo B_{1_2} o l. c. II p., § 10 si dimostra, che le due rette passano per un punto invariantivo in $\overline{S\, S'}$ e bisognerebbe, che M^2_{r-1} sia un cono o che tutti i 6 punti coincidano il quale sarà un punto di contatto del piano con M^2_{r-1} e comune a $C'\, C'_1\, C$. Ed anche se in R_3 i due piani di contatto fossero supposti in coppia involutiva, segue dalle trasformazioni quadratiche eccezionali, che le $C'\, C'_1\, C$ passano per gli stessi due punti. Dunque:

Teorema XXXIX. — *In R_3 come in R_r la trasformazione S' in S, C' in C'_1 in C domanda, che $C'\, C'_1\, C$ si seghino nella stessa M^2_{r-3}.*

I piani di $S\, S$ per questi punti d'incontro corrispondonsi tra loro, perchè un tal punto corrisponde ad un punto sopra C'_1 ed anche come situato sopra C) ad un punto sopra la retta $a'\, b'$ (di C'),

Digitized by Google

dunque ad un punto d'intersezione di C' e C'_1. Già per la supposizione di 6 punti d'intersezione tra $C'\,C'_1\,C$ in R_3 ed analogamente per R_r si dimostra lo stesso. Da ciò concludo:

Teorema XL. — *La trasformazione S' in S, C' in C'_1 in C non è possibile, che se $C\,C'_1\,C$ si taglino in una medesima M^2_{r-2} ed abbiano nei punti di questa gli stessi punti di contatto passanti per $S\,S'$.*

Ma allora l'omografia T^{12} ha una retta di punti doppi e riproduce C', C'_1, C e perciò ognuna del loro fascio. Una tale omografia non deve essere necessariamente una identità e per ogni situazione di C', C'_1, C dovrebbe esistere una trasformazione, ove i piani per $S\,S'$ sono invariantivi. Ma in tal caso, secondo Mem. cit. II, § 10 è addirittura impossibile, che siano $b'\,b'_1\,b\,c'_1\,c'\,c$ in una conica. Dunque ogni piano per $S'\,S$ deve segare in due rette e perciò concludo:

Teorema XLI. — *La trasformazione S' in S, C' in C'_1 in C esiste in R_r solamente così, che $C'\,C'_1\,C$ sono situati in un monocono col vertice M_1 e si seghino nella stessa M^2_{r-3}, aventi quivi gli stessi R_{r-1} tangenti, che s'incontrano nella retta $S'\,S\,M_1$. L'omografia tra i piani di $S'\,S$ è arbitraria colla sola condizione, che i piani tangenti sono trasformati tra loro e che ogni piano per $S'\,S$ sega nella figura di a' in a, b' in b'_1 in b, c' in c'_1 in c.*

Corollario. — Nel caso dell'identità si ha una M^3_{r-1} di ∞^{r-1} sestupli ciclici e con ∞^{r-2} tripli ciclici.

Teorema XLII. — *Per ogni figura $C'\,C'_1\,C$ esistono due classi di trasformazioni della stessa caratteristica, a seconda che dei due punti c'_1 situati sopra C'_1 si prenda l'uno o l'altro nella caratteristica. L'una è la composizione dell'altra con un'omografia.*

Teorema XLIII. — *Tutte le trasformazioni che hanno la stessa figura S' in S, C' in C'_1 in C, ma le cui omografie tra i ∞^{r-2} piani per $S\,S'$ formano un gruppo finito, formano anch'esse un gruppo finito.*

Dim. Tutte le caratteristiche, che entrano, sono ripetizioni di S' in S, C' in C'_1 in C.

Teorema XLIV. — *Le caratteristiche di $(S\,C)^2$, che si possono imaginare sopra tre varietà $C'_1\,C'_2\,C_3$ e due punti $S_1\,S_2$ formano insieme un gruppo finito di caratteristiche.*

Dim. Il rispettivo gruppo nel piano fa parte del gruppo completo sopra 8 punti e questo è finito, anch'esso.

23. Teorema XLV. — *Per ogni trasformazione S' in S, C' in $\ldots\,C'_m = C$ che esiste nel piano, si può costruire una trasforma-*

Digitized by Google

zione in R_r, ove le $C' \ldots C$ passano per una stessa M^2_{r-2} e sono situate in una M^2_{r-1}. L'omografia tra i piani di $S'S$ ha da soddisfare alla sola condizione, di trasformare tra loro i piani per $S'S$ toccanti M^2_{r-1} ed i piani ammettono la caratteristica piana menzionata.

24. **(S S'), C' in C'_1 in $\ldots C'_m = C$.** Si costruiscono come sopra i casi particolari con M^3_{r-1} invariantive (n. 16, 17). Evidentemente le rette per $(S\,S)$ sono in omografia periodica coll'indice $m+1$ ed i piani invariantivi portano delle trasformazioni periodiche di Jonquières (cioè con $a\,b$). Si ha dunque una M^{2m+1}_{r-1} di $(m+1)^{\text{tupli}}$ ciclici e da questa si può fare dipendere la costruzione della trasformazione affatto come in XXXIII. Si avverta, che nel caso di Q^2 il cono, che projetta C_i da S è sempre un quadricono, perciò:

Se M^{2m+1}_{r-1} è varietà di emicicli in una trasformazione quadratica bisogna, che il cono di contatto da S alla varietà si spezzi in $m+1$ coni quadrici.

Esistono anche trasformazioni con quella caratteristica, che sono d'indice $> 2(m+1)$ e cioè se tutte le C_i sono infinitamente vicine a $(S\,S')$. In tal caso la $(m+1)^a$ ripetizione è una omologia superiore, di cui spero di poter trattare il caso generale in una Memoria estesa (vedi anche Mem. cit. IV, § 7).

25. Un caso speciale di 23 è quello con M^2_{r-1} invariantiva, ove dunque $(S\,S')$ è un punto doppio dell'omografia spaziale contenente l'omografia del teorema XIII.

TEOREMA XLVI. — *Si può costruire un gruppo finito di trasformazioni $(S\,S)$ con M^2_{r-1} invariantiva, prendendo un gruppo di omografie che riproducono la M^2_{r-1} ed uno stesso punto esteriore.*

26. TEOREMA XLVII. — *Imaginando sopra un punto $(S\,S')$ ed un numero qualunque di varietà $C_1, C_2 \ldots C_\mu$ tutte le caratteristiche possibili della forma 23, esse formano per composizione un gruppo finito di caratteristiche.*

A questo scopo si può pensare, che $C_1 \ldots C_\mu$ siano tutte delle quadriche.

27. Infatti esiste un caso particolare di 23, dove tutte le C_i passano per la stessa M^2_{r-3} e sono situate nella stessa M^2_{r-1}.

Venezia, 22 settembre 1894.

Digitized by Google

SUL PETROLIO DI SALSOMAGGIORE.

Nota

del dott. VEZIO VENDER

A contributo della storia chimica dei petroli italiani credo utile di far conoscere i risultati dell'esame del petrolio greggio di Salsomaggiore ottenuto nel giugno del 1890. Non possediamo ancora uno studio abbastanza completo sulla natura chimica di alcuno dei nostri petroli, e le ricerche che espongo non poterono spingersi su questa via interessante.

Il petrolio greggio da me esaminato si presenta limpido, di colore giallo vinoso, con marcata fluorescenza verde giallastra, molto mobile e di odore aromatico e penetrante. È completamente solubile nel suo volume di alcool di 98°, ha la densità di 0,7890 a 15° C. ed il punto di infiammazione dei suoi vapori trovasi a 15° C. (coll'apparecchio Sayboldt).

L'acido solforico concentrato, e l'acido solforico fumante ne sciolgono solo una piccola percentuale; così pure agitandolo con soda diluita se ne estrae una piccolissima quantità di sostanza oleosa non ulteriormente esaminata. Il bromo l'attacca lentamente e limitatamente a freddo; e la parte leggera del petrolio dopo depurazione con acido solforico rimane inattaccabile da questo reagente. L'acido nitrico della densità di 1,530 ed il miscuglio nitrosolforico forniscono una piccola quantità di prodotti nitrati che distillati nel vapore e purificati mostrano di contenere nitrocomposti aromatici.

Vennero sottoposti a distillazione dieci kg. di petrolio greggio dapprima in una caldaja di rame, quindi in palloni di vetro, impiegando per le frazioni che bollono sino a 170° un tubo di Henninger Le Bel a cinque bolle, per le frazioni sino a 230° un tubo a tre bolle, e per le frazioni superiori un semplice palloncino a distillazione frazionata.

Digitized by Google

Gli olii ottenuti in un primo frazionamento sono quasi incolori sino a 170°-180°, quelli sino 230°-250° sono giallognoli. In un successivo frazionamento risultano scolorati anche gli olii che distillano a 210° e quelli che distillano sino a 310° sono di colore giallo pallido; però anch'essi si ottengono quasi incolori operando la distillazione in una debole corrente di vapore soprariscaldato. A questo ultimo artificio ho ricorso per gli olii che bollono al disopra di 310°.

Il petrolio di Salsomaggiore contiene assai poche sostanze ossigenate ed ha pochissima tendenza alla resinificazione ed imbrunimento all'aria, e nella distillazione non si ottengono prodotti di odore empireumatico, nè produzione sensibile di acido solfidrico.

Agitandolo con uno per cento, per due volte, di acido solforico concentrato, separando l'acido bruno e lavando accuratamente con soda e con acqua, subisce una perdita di peso trascurabile ed allora anche dopo ripetute distillazioni anche le frazioni al punto d'ebollizione elevato hanno soltanto leggero odore aromatico non spiacevole.

A questo trattamento vennero assoggettate le frazioni ottenute nella distillazione preliminare nella caldaja di rame, prima di sottoporle al frazionamento.

Nella distillazione preliminare si ebbero:

gr.	1420	bollente	sino 104°	denso	0,7298 a 15°	infiamm.	12°,5
„	4520	„	104° — 150°	„	0,7695	„	17°
„	1490	„	150° — 200°	„	0,8023	„	33°
„	1350	„	200° — 250°	„	0,8340	„	39°
„	1000		residuo	„	0,8720	„	111°

Si osservi che il petrolio è ricco di olii leggeri bollenti sino a 150° e contiene in debole proporzione olii di punto di ebollizione superiore a 250°.

Nel primo frazionamento dopo la depurazione si ebbero da 1000 parti di petrolio greggio

sino	90°	71 parti	d. 0,6790	a 15° C.
90° —	110°	200 „	„ 0,7495	„
110° —	150°	290 „	„ 0,7760	„
150° —	170°	75 „	„ 0,7990	„
170° —	200°	160 „	„ 0,8130	„
200° —	250°	85 „	„ 0,8401	„

Digitized by Google

Nella tavola seguente sono poi indicate le quantità ed i caratteri fisici delle diverse frazioni ottenute dai successivi frazionamenti (pesi riferiti a 1000 di petrolio greggio e temperatura ottenuta a 750-760 $^{m}/_{m}$). A fianco dei risultati forniti dall'olio minerale di Salsomaggiore ho posto la densità ed i punti di infiammazione di frazioni ottenute distillando un petrolio commerciale di Baku.

	Peso	Densità 15° C.	Punto infiamm.	Petrolio russo	
sino 70°	30,8	0,6795	14°	—	
70° — 90°	55	0,7235	15°	—	
90° — 110°	178	0,7496	15°	0,7630	16°
110° — 120°	102,5	0,7655	17°		
120° — 135°	110	0,7751	22°	0,7760	26°
135° — 150°	82	0,7885	31°.5		
150° — 170°	71,5	0,7981	39°	0,7952	30°
170° — 190°	89,1	0,8108	52°	0,8103	44°
190° — 210°	55	0,8235	57°.5	0,8203	54°
210° — 230°	32	0,8360	74°	0,8341	75°
230° — 250°	30	0,8528	99°	0,8490	97°
250° — 270°	34	0,8581	115°	0,8600	115°
270° — 290°	24	0,8662	—	0,8630	—
290° — 310°	18	0,8705	—	0,8780	—
olio distillato nel vapore	40	0,8833	—		
paraffina	7	—	—	—	—

Il comportamento chimico, le proporzioni delle diverse frazioni, la densità ed il punto di accensione di queste, il debole tenore in paraffina e come vedremo anche la vischiosità elevata degli olii pesanti assegnano quindi al petrolio di Salsomaggiore, riguardo alla sua composizione chimica, un posto assai vicino a quello dei petroli del Caucaso, e precisamente dei petroli leggeri di questa località. Differisce invece nettamente dai petroli americani.

Esaminandolo dal lato tecnico questo petrolio può fornire in quantità relativamente grande petrolio da illuminazione. Questo per essere commercialmente buono deve, fra altro, fornire alla distillazione almeno 75 % del suo peso di olio bollente fra 150° e 200° C. ed il rimanente non deve contenere oltre 15 di olii bollenti sopra

Digitized by Google

270°, inoltre deve avere un punto di infiammazione dei vapori superiore a 35° C. Ammesso questo, le frazioni che bollono fra 135° e 280° ed aventi densità di 0,780-0,860 sono adatte a fornire petrolio commerciale. Mescolando le frazioni che distillarono da 135° a 270° nella proporzione in cui risultarono del petrolio greggio si viene ad avere da questo circa 40 % di un petrolio per illuminazione della densità di 0,8135, del punto di infiammazione di 44° C. ed avente il coefficiente di dilatazione da 10° a 50° di 0,0010142, quasi incoloro, di lieve odore aromatico, che brucia assai bene nelle lampade comuni. Confrontato con un buon petrolio russo commerciale ha dato le seguenti intensità luminose a distanze determinate fra il livello dell'olio e la fiamma.

Distanze	Salsomaggiore	Baku
60 m/m	5,0	5,0
120 m/m	4,8	3,6
180 m/m	4,2	3,3

Si vede che presenta in ottimo grado la facoltà di salire per lo stoppino.

Impiegando nella composizione del petrolio illuminante anche le frazioni 125°-135° e l'olio pesante 270°-290° si ottiene circa il 46 % di petrolio denso 0,8151 a 15° C. avente il punto d'infiammazione a 40°-41°, che risponde benissimo ai requisiti commerciali.

Le frazioni che passano sopra 290° ed i residui contengono paraffina, in proporzione di circa 0,7-0,9 %. Le frazioni 290°-310° e l'olio denso 0,8833 distillato nel vapore quando vengano fortemente raffreddate si rapprendono in una massa cristallina dalla quale si può separare la paraffina per torchiatura a freddo, e coll'aiuto dell'alcool etilico in cui la paraffina è poco solubile mentre l'olio si scioglie.

Dopo la separazione della paraffina questi olii pesanti si presentano eccellenti per l'impiego come lubrificanti. Venne misurata la viscosità a 50° C. di due frazioni: di quella distillata nel vapore soprascaldato dopo la separazione della maggior parte della paraffina per raffreddamento

50 CC. di olio 290 — 310° dens. 0,8705 a 15° secondi 255
50 CC. „ — „ 0,8841 a 15° „ 270

mentre

50 CC. olio lubrif. americano 0,885 a 15° secondi 145
50 CC. „ „ russo 0,896 a 15° „ 350.

Digitized by Google

Il potere lubrificante corrisponde quindi a quello degli olii pesanti provenienti dal Caucaso, che come è noto hanno viscosità assai superiore a quelli americani di pari densità.

Così il petrolio greggio ha fornito:

41 % di olii leggeri (benzina incolore)
45 % petrolio da illuminazione
6 % di lubrificanti leggeri
0.7 % di paraffina.

Credo poi opportuno far notare che risalta dal confronto dei dati ottenuti nelle successive distillazioni frazionate quanto sia essenziale a conseguire buoni risultati nell'utilizzazione industriale degli olii minerali di ricorrere a mezzi perfetti di distillazione.

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 6 DICEMBRE 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Ardissone, Ferrini, Strambio, Cossa, Vignoli, Maggi, Del Giudice, Oehl, Negri, Golgi, Taramelli, Lattes, Gobbi, Schiaparelli, Bardelli, Jung, Ceriani, Körner, Piola, Pavesi, Celoria.

E i Soci corrispondenti: Bartoli, Aschieri, Fiorani, Scarenzio, Sormani, Sayno, Raggi, Paladini, Giacosa, Menozzi, Dell'Acqua, Boito, Murani.

A ore tredici s'apre la seduta.

Approvato il verbale della precedente adunanza, il M. E. prof. Ardissone legge il sunto di una Nota sulle *Alghe cosmopolite;* il S. C. prof. Fiorani legge sopra *Un caso di corpo estraneo nell'uretra maschile;* a proposito del quale il M. E. prof. Sangalli accenna ad altri fatti interessanti, da lui osservati. Il segretario Strambio per incarico dell'autore legge il sunto di una Nota del S. C. prof. Contardo Ferrini: *Il "dies incertus" nei legati*; infine il prof. Carlo Giussani, col voto della Sezione competente, legge una sua Memoria col titolo *Atomia.*

Dopo le letture, in adunanza segreta l'Istituto si occupa dei concorsi scaduti e vota i conclusi delle singole Commissioni, come in appresso:

Quanto al premio dell'Istituto (relatore Cossa): *Fare un'esposizione storico-critica delle teorie e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative nella Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18°,* accoglie la proposta negativa per l'aggiudicazione del premio e la riproposizione dello stesso tema per l'anno 1896.

Quanto al premio di fondazione Cagnola (relatore Schiaparelli): *Studio sui climi terrestri durante l'epoca glaciale e quaternaria e*

Digitized by Google

sulle cause che hanno contribuito a modificarli, accoglie la proposta della Commissione, di conferire il premio alla Memoria coll'epigrafe: *Et aquae prevaluerunt nimis super terras.* Aperta la scheda, si proclama autore della memoria premiata il S. C. prof. Luigi De Marchi.

Quanto al concorso di fondazione Cagnola: *Sui miasmi ed i contagi* (relatore Sormani) l'Istituto accoglie il voto negativo formulato dalla Commissione per l'aggiudicazione del premio.

Quanto al concorso Pizzamiglio: *Studio e proposte sul miglior ordinamento dell'istruzione superiore nel nostro Stato per rispetto alle esigenze della scienza e delle professioni* (relatore Del Giudice), si approvano le proposte negative della Commissione esaminatrice.

Quanto al concorso per la medaglia triennale di agricoltura (relatore Pavesi), l'Istituto accoglie le proposte negative della relazione.

Quanto al concorso di fondazione Cagnola: *Sulla direzione dei palloni volanti* (relatore Murani), le conclusioni sono accolte dall'Istituto, coll'accordare al sig. Cordenons a titolo d'incoraggiamento la somma di L. 1500, onde prosegua i suoi importanti studi.

L'adunanza è levata alle ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. Strambio.

Digitized by Google

CORPO STRANIERO NELL'URETRA PROFONDA.

Nota

del S. C. prof. G. Fiorani

Il 30 marzo di quest'anno fu portato nella sala di S. Paolo del nostro Spedale Maggiore, Pasquale Sesamo, uomo sui cinquant'anni, nato a Casatenuovo, mendicante.

Aveva l'aspetto d'un cretino, era macilento, e la tinta gialloverdastra della sua pelle palesava come le condizioni generali di questo disgraziato fossero in uno stato di grave deperimento.

Presentava una sinovite semplice del ginocchio destro, della quale il paziente non sapeva dire la causa che l'aveva prodotta, e nemmeno da quanto tempo durasse.

Ma non era per ciò che il Sesamo era venuto a cercar soccorso nello spedale; vi fu spinto da certi disturbi vescicali di cui non seppe o non volle dire la storia.

Il fatto sta che in lui l'emissione delle urine era disordinata. Ora avveniva abbastanza facilmente, ed ora al contrario riusciva così faticosa da essere necessari dei grandi sforzi ausiliari per compierla. Poi, ad un tratto, senza una ragione che la spiegasse, si stabiliva un'incontinenza vera.

In mezzo però a tutti questi sintomi le urine si mantennero sane, chè tali non solo apparivano allo sguardo, ma anche all'esame sovra di esse istituito.

Siccome, per quante domande io abbia fatte al paziente, non potei cavare alcun costrutto, così dovetti basare la diagnosi sui risultati dell'esame obbiettivo.

Nell'esame generale, tranne lo stato di anemia e di deficiente nutrizione, non si riscontrò alcun fatto degno di nota. Nulla ai reni, nulla all'ipogastrio, nulla agli organi genitali esterni.

Se non che, tentata una esplorazione uretrale con uno strumento metallico, giunto che fu all'uretra membranosa urtò contro un corpo duro che gli impedì di procedere oltre.

Digitized by Google

Naturalmente si pensò subito cho si trattasse d' un calcolo uretrale, la cui presenza in quel luogo dava una completa spiegazione dei disturbi che il paziente soffriva.

Praticata l'esplorazione digitale per la via del retto, si sentiva in corrispondenza dell'uretra membranosa una tumefazione che aveva la forma ed il volume di una mandorla, tumefazione che in alto si continuava colla prostata.

Il presupposto volume di questo corpo e la sua forma fecero tosto escludere la possibilità di estrarlo dalle vie naturali, onde stabilii di raggiungerlo aprendo l'uretra dalla parte del perineo.

Attesi qualche giorno affinchè quell'organismo tanto deperito potesse alquanto rimettersi, ed ai primi di luglio feci l'operazione.

Cominciai col mettere una guida nell'uretra, la quale questa volta potè penetrare fino in vescica, e quindi con un colpo di bistori penetrai dal perineo nell'uretra incidendo il tratto membranoso ed alquanto dell'uretra prostatica.

Introdotto quindi l'indice nella ferita, rilevai la presenza dell'estremità di un corpo che al tatto sembrava un frammento di catetere. Lo presi con una tenaglia e lo estrassi.

Che cosa era? Un tubo di osso leggermente conico, lungo 4 cent. e mezzo, la cui circonferenza alla base era di 3 cent. e di 1 cent. e mezzo quella dell'apice. La sua superficie non presentava alcuna incrostazione, anzi era molto liscia, e nell' interno della parte ampia si vedeva un solco a spira che indicava essere questo corpo destinato ad avvitarsi sopra un altro pezzo. Fu riconosciuto costituire la parte ossea di una cannuccia da pipa. E questo tubo stava là occupando l'uretra membranosa e parte della prostatica, diretto secondo l'asse uretrale, e coll'apice verso la vescica.

Nessun accidente seguì l'atto operativo, ed in 25 giorni la guarigione dei disturbi vescicali era completamente raggiunta.

Il paziente si trattenne ancora nello spedale per qualche tempo onde compiere la cura della sinovite.

In altra circostanza ho narrata la storia di altro scemo al quale ho cavati tre calcoli che si erano formati attorno a tre stecchi, e dissi che non potei sapere mai dal paziente la storia vera circa l'introduzione di quei tre corpi stranieri. Egli insisteva di non saperne nulla, e non mutò sistema neanche davanti all'eloquenza dei fatti.

La stessa vicenda si è ripetuta col Sesamo.

Fu una vittima od un vizioso? Non si sa, chè anche quando gli

Digitized by Google

mostrai quel tubo che aveva nell'uretra, fece il nuovo, e nulla volle rivelare.

Ciò che più importa si è che, messi in sull'avviso della realtà della cosa, si sarebbe potuto tentare di far l'estrazione di quel corpo dalle vie naturali, e con probabilità di successo, mentre ignari dei dati anamnestici si dovette ricorrere ad una operazione cruenta.

Il caso di questi due scemi c' insegna che in circostanze consimili noi dobbiamo avere sempre il sospetto che si tratti della presenza di un corpo straniero, anzichè di quella di un calcolo, ciò che può avere influenza sulla scelta dell'atto operativo.

Dalla storia poi del Sesamo appare anche un altro fatto, ed è che i risultati dell'esplorazione rettale ponno riuscire fallaci, giacchè il piccolo tubo cavato dall' uretra appariva al dito esploratore di una forma assai diversa, e di un volume di molto superiore.

Digitized by Google

LE ALGHE COSMOPOLITE.

Nota

del M. E. prof. F. Ardissone

Dalle ricerche che ho intraprese sulla distribuzione geografica delle alghe risulterebbe che, sulla base delle collezioni, opere e memorie che io ho potuto consultare, dieci soltanto sono le specie che possono dirsi cosmopolite.

Ho reputato che non fosse inutile di esporre dettagliatamente la distribuzione geografica di queste specie, perchè dubito che mediante nuove esplorazioni o mediante la utilizzazione di documenti a me rimasti ignoti, altri possa colmare le lacune che tuttora rimangono nel mio lavoro e forse anche dimostrare, come io lo ritengo probabile, che il numero delle specie di alghe veramente cosmopolite è maggiore di quello da me trovato.

Io divido l'area della vegetazione marina in dieci regioni, senza tuttavia seguire l'Harvey nella circoscrizione delle regioni stesse e considero come cosmopolite le specie la cui presenza è stata indicata, se non in tutte le regioni da me ammesse, per lo meno in due di quelle estreme ed opposte e nella maggior parte di quelle interposte.

Perciò non considero come cosmopolite le *Callophyllis laciniata*, *Polysiphonia parasitica*; che per quanto mi è noto mancano nelle regioni australi:

Codium tomentosum. — *Codium adhaerens.* — *Sphacelaria scoparia.* — *Stilophora rhizodes.* — *Asperococcus sinuosus.* — *Dictyota dichotoma.* — *Halyseris polypodioides.* — *Padina Pavonia.* — *Ceramium gracillimum.* — *Grateloupia filicina.* — *Chrysymenia Uvaria.* — *Spyridia filamentosa.* — *Scinaja furcellata.* — *Liagora*

Digitized by Google

viscida. — Gracilaria confervoides. — Hypnea musciformis. — Laurencia obtusa. — Jania rubens. — Melobesia farinosa,
che mancano nella regione artica;

Scytosiphon lomentarius. — Asperococcus bullosus. — Cladostephus spongiosus. — Chylocladia clavellosa. — Calothrix confervicola,
che mancherebbero nelle regioni tropicali. presentando così un notevole caso di disgiunzione di area;

Sphacelaria cirrhosa,
che quantunque sia stata indicata come specie del Mar Rosso, pure sino ad oggi non so che sia stata trovata in altri mari tropicali.

Sarebbero specie ad area disgiunta anche:

Ulothrix implexa. — Leathesia umbellata. — Asperococcus compressus. — Cladostephus myriophyllum. — Dudresnaya coccinea. — Rhodophyllis bifida. — Polysiphonia pennata. — Melobesia lichenoides,
che dalle regioni atlantica boreale e mediterranea passano in quelle australi senza comparire nelle regioni tropicali interposte;

Rytiphlaea tinctoria,
che dall'Atlantico boreale e dal Mediterraneo passa similmente nel Mar Rosso.

Area estesissima hanno pure le:

Laurencia papillosa. -- Ceramium ciliatum. — Gigartina acicularis. — Digenea simplex. — Asparagopsis Delilei. — Gracilaria multipartita,
che crescono nell'Atlantico boreale, nel Mediterraneo e negli oceani tropicali;

Centroceras clavulatum. — Halymenia Floresia,
che dal Mediterraneo si avanzano sino ai mari tropicali e australi;

Callithamnion Plumula. — Callithamnion tetragonum. — Griffithsia setacea. — Ceramium diaphanum. — Ceramium fastigiatum. — Ceramium strictum. — Helminthora divaricata. — Liagora distenta. — Catenella Opuntia. — Caulacanthus ustulatus. — Delesseria ruscifolia. — Chondriopsis dasyphylla. — Chondriopsis tenuissima. — Wrangelia penicillata. — Codium Bursa. — Ulva clathrata,
che dalle regioni atlantica boreale e mediterranea passano in quelle australi, mostrandosi anche nella regione atlantica tropicale;

Digitized by Google

Acanthophora Delilei. — *Gigartina Teedii.* — *Laurencia pinnatifida.* — *Valonia utricularis*,
che dal Mediterraneo passano nell'Atlantico tropicale e nel Mar Rosso.

Poche sono le specie ad area più estesa che mancano al Mediterraneo, tuttavia mancano a questo mare:

1.° *Galaxaura lapidescens*, che dalle Canarie procede attraverso l'Atlantico tropicale sino all'Africa australe, penetra nell'Oceano indiano e si avanza da una parte sino al Mar Rosso e dall'altra sino all'Australia;

2.° *Chordaria flagelliformis*, che dall'Oceano artico scende nell'Atlantico sino a Cadice ed alle coste del Massachuset e nel Pacifico sino al Giappone ed alla California, da dove procede sino al Capo di Buona Speranza ed allo stretto di Magellano, mostrandosi qua e là in alcune stazioni intermedie (Perù, Chilì);

3.° *Desmarestia viridis*, la cui area si estende nell'Oceano artico, nell'Atlantico boreale, nonchè nei mari australi (Chilì, Terra del Fuoco) presentando così un notevole caso di disgiunzione;

4.° *Desmarestia ligulata*, che si estende in tutti i mari australi (Capo di Buona Speranza, Capo Horn, Australia), ma che trovasi anche nell'Atlantico boreale.

Hanno area estesa alle regioni boreali, fredde e temperate: *Lomentaria articulata*, *Polysiphonia urceolata*, *Bangia fusco-purpurea*, *Castagnea virescens*, *Phyllitis Fascia.*

Citerò per ultimo fra le specie più diffuse, la *Rivularia atra*, che cresce nell'Atlantico boreale, nel Mediterraneo, sulle coste del Giappone e della California, nonchè la *Calothrix crustacea*, che si ha dall'Atlantico boreale, dal Mediterraneo, dalle Antille, dal Giappone, dalla Nuova Caledonia.

Senza contare le specie che io considero come veramente cosmopolite, si avrebbero così 75 specie ad area estesa a più regioni lontane, non poche delle quali sarebbero quasi cosmopolite.

Del resto calcolando in 3200 il numero totale delle specie note di alghe marine, senza contare ben inteso le diatomee, quelle comuni a più regioni contigue oltrepassano il numero di 700.

Il numero delle specie particolari alle singole regioni ascenderebbe per conseguenza a circa 2400.

Di queste, 115 appartengono alla regione glaciale artica, 250 alla

Digitized by Google

regione atlantica boreale, 225 al Mediterraneo. Le altre vanno ripartite fra le regioni tropicali e australi con una forte preponderanza per la regione australiana, la quale da sè sola ne comprende circa 800.

ULVA LACTUCA **v. rigida**
Ulva rigida *J. Ag.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** e **Baja di Baffin** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — a) **Baltico**, sulle coste della Germania, (sec. Hauck); **Mare del Nord**, sulle coste britanniche (sec. Harvey e sulle coste germaniche (sec. Hauck); **Manica** a Cherbourg (sec. Le Jolis); b) **Coste americane** (sec. Harvey e Farlow); c) **Golfo di Biscaglia** a Santander (sec. Colmeiro); **Coste della Galizia**, del **Portogallo** ed a **Cadice** (sec. Colmeiro); **Tangeri** (sec. Bornet); **Isole Canarie** (sec. Bornet).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.** Algeri (sec. Debray), sulle coste della Spagna ed alle Isole Baleari (sec. Colmeiro); **Golfo di Lione** a Marsiglia ed a Tolone (Ardissone); **Mare ligustico** a Cornigliano ed a Genova (Ardissone); **Tirreno** a Napoli (Corti) ed a Cagliari (sec. Barbey), Corsica (sec. Debeaux); **Ionio** a Siracusa (Vicari); **Egeo** nel Golfo di Atene (Schmitz); **Mediterr. inf.** a Tripoli (Corbelli); **Adriatico** a Bari (De Romita), Ancona (Ardissone) e sulle coste dell'Istria (Rabenhorst, Hohenacker).

„ **atlantica tropicale.** — a) Isole del Capo Verde (sec. Montagne, Fl. Gorgonea); b) **Mare delle Antille** (Hohenacker).

„ **del Pacifico boreale.** — **Mare del Giappone** (sec. Suringar e Giacobbe Agardh).

„ **del Pacifico tropicale.** — **Coste del Perù** a Callao (sec. Montg. Flor. Boliviensis p. 5); **Isole Taiti** (sec. Montg. Voyage au Pole Sud p. 32).

„ **indiana.** — **Mar Rosso** (Hohenacker).

„ **australe americana.** — **Isola Chiloè** (Hohenacker); **Terra del Fuoco** (Spegazzini).

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (Hohenacker, Le Normand).

„ **australiana.** — **Australia** (sec. Harvey); **Tasmania** (sec. Sonder; **Nuova Zelanda** (sec. Harvey Gibson).

Digitized by Google

ULVA ENTEROMORPHA **v. compressa**
Enteromorpha compressa *Grev.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** (sec. Kjellman); **Mare Murmanico** (idem); **Mar Bianco** (idem); **Mare di Kara** (idem); **Mare polare americano** (idem); **Baja di Baffin** (idem); **Groenlandia** (idem).

„ **atlantica boreale.** — a) **Baltico, Cattegat, Skager-Rack** (Weidemann, Wittrock, Lagerheim); **Mare del Nord,** coste britanniche (sec. Harvey) e germaniche (sec. Hauck); **Manica** a Cherbourg (Le Jolis), da Dunkerque al Hâvre (sec. Débray); b) **Coste americane,** a New York (Collins), Capo Ann (Bray), Rhode Island (Eaton), Long Island Sound (Eaton); c) **Golfo di Biscaglia** a Gijon (sec. Colmeiro); **Coste della Galizia** (sec. Colmeiro); **Coste del Portogallo** ed a **Cadice** (sec. Colmeiro); **Tangeri** (sec. Bornet).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.** Algeri (sec. Debray), Majorca (Barbey), Minorca (Rodriguez), Andalusia, Valenza e Catalogna (sec. Colmeiro); **Golfo di Lione** a Marsiglia (Ardissone); **Mare ligustico** al Porto Maurizio (Straffo-rello) ed a Genova (Ardissone); **Tirreno** all'Isola d'Elba (signora marchesa Toscanelli); Corsica (sec. Debeaux); **Mediterr. inf.,** a Malta (Caruana Gatto), Licata (Beltrani), Alessandria (sec. Delile); **Adriatico,** a Bari (De Romita), Ancona (Ardissone), Trieste (Hauck).

„ **atlantica tropicale.** — a) **Isole del Capo Verde** (sec. Montg. Flor. Gorgonea); b) **Mare delle Antille** (sec. Murray);

„ **del Pacifico boreale.** — **Mare del Giappone** (sec. Debeaux, Alg. mar. récoltées en Chine, etc., Paris, 1875).

„ **del Pacifico tropicale.** — **Isole Sandwich** e **Isole Mariane** (sec. Kg.); **Mare della China** (sec. Debeaux).

„ **indiana.** — **Oceano Indiano** (sec. Kg. e Debeaux); **Mar Rosso** ad Akaba, Tor Djedda e Kosseir (sec. Zanardini); **Madagascar** (sec. Bornet).

„ **australe americana.** — **Isola Chiloë** (Hohenacker); **Patagonia** a S. Blasio (sec. Montg.).

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (Hohenacker).

Digitized by Google

Regione australiana. — **Australia** (sec. Harvey, Sonder e Kg.); **Tasmania** (sec. J. Ag.); **Isola Kerguelen** (sec. Kg.); **Nuova Zelanda** (sec. Harvey Gibson).

CHAETOMORPHA TORTUOSA *Kg.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico, Baja di Baffin, Coste occid. della Groenlandia** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — a) **Mare del Nord** sulle coste britanniche e germaniche (sec. gli autori); **Manica** (Hohenaker); b) **Coste americane** (sec. gli autori); c) **Tangeri** (sec. Bornet).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.** sulle Coste dell'Algeria (Debray); **Golfo di Lione** a Marsiglia (Ardissone); **Mare ligustico** a Monaco, Mentone, Cornigliano, Genova, Rapallo (Ardissone); **Tirreno** a Livorno (sec. Kg.), a Bastia in Corsica (sec. Debeaux) a Palermo (sec. Langenbach); **Adriatico** (sec. Hauck).

„ **atlantica tropicale.** — **Mare delle Antille,** Guadalupa (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.** — Unalasca (sec. Harvey).

„ **del Pacifico tropicale.**

„ **indiana.**

„ **australe americana.** — **Terra del Fuoco** (Spegazzini); **Isole Falkland** (Hohenacker).

australe africana.

„ **australiana.** **Australia** al Capo York (sec. Sonder).

ECTOCARPUS COFERVOIDES *Le Jol.*

Regione glaciale artica. — **Mare polaro norvegico, Mare Murmanico** e **Mar Bianco, Baja di Baffin** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — a) **Baltico** (sec. Hauck; **Mare del Nord** sulle coste germaniche e britanniche (sec. Hauck e Harvey); **Manica** a Cherbourg (Le Jolis); b) **Coste americane** a Nahant (Collins), Long Island Sound, ecc. (sec. Harvey).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.** Sulle Coste dell'Algeria (sec. Debray); **Golfo di Lione** a Marsiglia (sec. Bornet); **Mare ligustico** a Mentone (signora Favarger), Porto Mauri-

Digitized by Google

zio (Strafforello) e Genova (De Notaris, Erb. critt. ital.); **Tirreno**, Isola d'Elba (marchesa Toscanelli), in Sardegna a Cagliari (Erb. critt. ital.), a Salerno (signora Favarger); **Jonio** ad Acireale in Sicilia (Ardissone); **Mediterr. inf.** a Malta (Caruana Gatto); **Adriatico**, Ancona (Ardissone), Fano (Ardissone), Trieste, Spalato e Muggia (Hauck), Pirano (Titius), Curzola (Liechtenstern), Lesina (Hohenacker).

Regione atlantica tropicale. — **Mare delle Antille** alla Guadalupa (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.**

„ **del Pacifico tropicale.**

„ **indiana.** — **Mar Rosso** a Suez, Akaba e Kosseir (sec. Zanardini).

„ **australe americana.** — **Capo Horn** (sec. Murray).

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (sec. Murray).

„ **australiana.** — **Australia** (sec. Murray e Harvey); **Tasmania** (sec. Harvey).

FUCUS VESICULOSUS *L.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico, Mare Murmanico, Mar Bianco, Baja di Baffin** (sec. Kjellman); **Coste della Groenlandia** (Hohenacker).

„ **atlantica boreale.** — a) **Baltico** (Rabenhorst, Magnus); **Mare del Nord**, sulle coste britanniche (sec. Harvey) e germaniche (sec. Hauck); **Manica** a Cherbourg (sec. Le Jolis), alle Isole Chausey (Le Normand) e sulle coste del Calvados Le Normand); b) **Coste americane** a Long Island Sound (Eaton), Gloucester (Farlow); c) **Canarie** (sec. G. Agardh e Bornet); **Coste del Marocco** (sec. Bornet); **Golfo di Biscaglia** a Biarritz (sec. Kg.); **Cadice** (sec. Kg. e Gonzales Fragoso).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.** Sulle coste dell'Algeria (sec. Debray); **Adriatico** ad Ancona (Ardissone), a Trieste (Hohenacker, Rabenhorst, Titius).

„ **atlantica tropicale.** — **Mare delle Antille** e **Coste del Brasile** (sec. G. Agardh).

„ **del Pacifico boreale.** — **Kamsciatka** e **Coste della California** (sec. gli autori).

„ **del Pacifico tropicale.**

Digitized by Google

Regione indiana.

„ **australe americana.**

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (sec. Sonder).

„ **australiana.** — **Australia** (sec. Harvey).

CERAMIUM RUBRUM *Ag.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** (sec. Kjellman); **Mare Murmanico, Terra dei Samojedi, Isola Colquiev, Nuova Zembla, Mar Bianco** (idem); **Mare polare americano** (idem), **Baja di Baffin** (idem); **Groenlandia, Spitzberg** (idem).

„ **atlantica boreale.** — a) **Baltico, Cattegat, Skager-Rack** (sec. gli autori); **Mare del Nord** sulle coste britanniche (sec. Harvey) e sulle coste olandesi (sec. Suringar), Isola Helgoland (Erb. Zanard.), e sulle coste germaniche (Magnus); **Manica** a Cherbourg (Hohenacker) e ad Arromanches (Zanard.); b) **Coste americane**, Long Island Sound Conn. (Eaton), Nahant, Mass. (Collins), Rhode Island (Eaton); c) **Coste della Galizia** (sec. Colmeiro); **Cadice** (sec. Colmeiro); **Tangeri** (sec. Bornet); **Canarie** (sec. Barker-Webb e Sabin Berthelot, Hist. nat. des Canaries p. 173).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.**, Algeri (sec. Debray), Malaga (sec. Colmeiro), Isole Baleari (sec. Rodriquez); **Golfo di Lione** a Marsiglia (Ardissone); **Mare ligustico** a Mentone, Porto Maurizio, Oneglia, Noli, Cornigliano, Genova, Sestri Levante (Strafforello ed Ardissone); **Tirreno,** a Livorno (Menegh.), Napoli (signora Favarger), Palermo (Beltrani), in Sardegna (sec. Barbey), ed in Corsica (sec. Debeaux): **Jonio** ad Acireale in Sicilia (Ardissone); **Adriatico,** Ancona (Ardissone e Caldesi), Venezia (Erb. Zanardini), Trieste (Hauck), Pirano (Titius), Dalmazia (Erb. Zanard.); **Mar Nero** (Erb. Zanardini).

„ **atlantica tropicale.** — **Antille danesi** (Hohenacker), Grenada e Bermuda (sec. Murray); **Cuba** (sec. Montg. Hist. de la Isla de Cuba, p. 26); **Brasile** (sec. G. Ag.).

„ **del Pacifico boreale.** — **Coste della California** (Collins).

„ **del Pacifico tropicale.** — **Coste del Perù** (sec. Montg. Florula Boliviensis, p. 6); **Isole Sandwich** (sec. C. Ag.).

Digitized by Google

Regione indiana. — **Mar Rosso** (sec. Zanard.).

„ **australe americana.** — **Coste del Chilì** a Morro Gonzales (Hohenacker); **Isola Chiloë** (Hohenacker); **Stretto di Magellano** (Hohenacker); **Terra del Fuoco** (Spegazzini); **Isole Falkland** (Hohenacker).

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (Erb. Zanard.).

„ **australiana.** — **Australia** (sec. Harvey); **Tasmania** (Erb. Zanardini); **Nuova Zelanda** (sec. Harvey Gibson).

PLOCAMIUM COCCINEUM *Lyngb.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** e **americano** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — a) **Mare di Cattegat** (Lagerheim); **Mare del Nord**, Isola di Helgoland (Magnus), Coste britanniche (sec. Harvey); **Manica**, Havre (Letendre), Arromanches (Erb. Zanard.), Cherbourg (Le Jolis, Hohenacker), Granville (Erb. Zanard.); b) **Coste americane**, Baja di Boston (sec. Harvey e Farlow); c) **Golfo di Biscaglia**, a Biarritz (signora Favarger); **Cadice** (sec. Colmeiro e Gonzales Fragoso); **Tangeri** (sec. Bornet); **Isole Canarie** (Erb. Zanard.).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.**, Algeri (Debray), Malaga (sec. Colmeiro), Isole Baleari (sec. Colmeiro e Rodriguez); **Golfo di Lione**, a Marsiglia (sec. Castagne); **Mare ligustico**, a Cannes (signora Favarger), Porto Maurizio (Strafforello), Sestri Ponente (Dufour), Genova (Ardissone, Hohenacker), Portofino (Ardissone), Spezia (Erb. critt. ital.); **Tirreno**, Napoli (signora Favarger), Messina (Langenbach), Sardegna (sec. Barbey), Corsica (sec. Debeaux); **Jonio**, ad Acireale in Sicilia (Ardissone); **Mediterr, inf.**, Licata (Beltrani), Malta (Caruana Gatto), Alessandria (Erb. Zanardini); **Adriatico**, Miramar (Hauck), Lesina (Hauck).

„ **atlantica tropicale.** — a) Isole del Capo Verde (sec. Montg.); **Coste del Senegal** (sec. Bornet); b) **Coste del Brasile** (sec. Martius); **Mare delle Antille** alla Giamaica (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.** — **Coste della California** (sec. Farlow).

Digitized by Google

Regione del Pacifico tropicale. — **Coste del Perù** (sec. Montagne).

„ **indiana.**

„ **australe americana.** — **Coste del Chilì** (Montg. sec. Kg.); **Capo Horn** (Hooker sec. Kg. e sec. Harvey); **Stretto di Magellano** (Hohenacker).

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (Hohenacker).

„ **australiana.** — **Australia**, a Port Phillip (Le Normand) ed a Rockingham's Bay (sec. Sonder); **Tasmania** (sec. J. Ag. e Harvey); **Nuova Zelanda** (sec. J. Ag. e Harvey); **Isole Auckland** (sec. Harvey).

CORALLINA OFFICINALIS *L.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** (Magnus); **Costa Murmanica, Mar Bianco, Terra dei Samoiedi, Baja di Baffin** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — a) **Mare del Nord**, Coste britanniche (sec. Harvey) e coste germaniche (sec. Hauck); **Manica**, a Cherbourg (sec. Le Jolis), a Vimereux, ecc. (sec. Debray); b) **Coste americane**, Long Island Sound (Eaton); c) **Golfo di Biscaglia** a Santander (sec. Colmeiro); **Isole Canarie** (Hauck), Cadice (sec. Gonzales Fragoso).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.**, Algeri (sec. Debray), Minorca (Rodriquez), Coste della Catalogna (sec. Colmeiro); **Golfo di Lione**, a Marsiglia (Ardissone); **Mare ligustico**, a Nizza, Monaco, Savona, Cornegliano, Genova (Ardissone); **Tirreno**, Isola di Corsica a Bastia (Debeaux), Isola di Sardegna (sec. Barbey), Napoli (sec. Falkenberg); **Jonio**, ad Acireale in Sicilia (Ardissone); **Adriatico**, sulle Coste dell'Istria (Hauck e Titius); **Mar Nero** (sec. Areschoug).

„ **atlantica tropicale.** — **Mare delle Antille**, a Puerto Cabello (sec. Kg.) a Bermuda (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.**

„ **del Pacifico tropicale.**

„ **indiana.** — **Mar Rosso** (Erb. Zanardini).

„ **australe americana.** — **Coste del Chilì** (sec. Kg.); **Isola Chiloë** (sec. Harvey); **Terra del Fuoco** (Spegazzini); **Isole Falkland** (Erb. Zanardini).

Digitized by Google

Regione australe africana. — **Capo di Buona Speranza** (sec. Harvey).

„ **australiana.** — **Tasmania** (Erb. Zanardini), Nuova Zelanda (sec. Harvey Gibson).

MELOBESIA MEMBRANACEA *Lamx.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico** (sec. Kjellman).

„ **atlantica boreale.** — *a*) **Baltico,** sulle coste germaniche (sec. Hauck); **Mare del Nord,** sulle coste britanniche (sec. Harvey) e germaniche (Magnus, Rabenhorst); **Manica,** a Cherbourg (Le Normand, Le Jolis) ed a Vimereux (sec. Debray; **Coste occidentali della Francia** (sec. Lamouroux); b) **Coste americane** (sec. Collins, Mar. Alg. of Nantucket); c) **Coste della Spagna** (sec. Colmeiro); **Tangeri** (sec. Bornet).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. occid.,** Algeria (sec. Debray), Isole Baleari (sec. Rodriguez); **Mare ligustico,** a Genova (Erb. critt. ital., Rabenh.) ed a Rapallo (Ardissone); **Tirreno,** a Napoli (sec. Falkenberg), a Cagliari e ad Alghero in Sardegna (sec. Barbey), a Palermo (sec. Langenbach); **Jonio,** a Catania (Ardissone); **Mediterr. inf.,** a Licata (Beltrani); **Adriatico** (sec. Hauck).

„ **atlantica tropicale.** — a) **Isole del Capo Verde** (sec. Montg.); b) **Mare delle Antille,** alla Guadalupa (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.**

„ **del Pacifico tropicale.**

„ **indiana.** — **Mar Rosso** (sec. Zanard e F. Balsamo); **Madagascar** (sec. Bornet, Bull. Soc. bot. de France, XXXII, p. 19, sotto il nome di *M. membranifolia* Lamx.).

„ **australe americana.**

„ **australe africana.** — **Capo di Buona Speranza** (sec. Aresch. ed Harvey).

„ **australiana.** — **Australia** (sec. Harvey).

LITHOTHAMNION POLYMORPHUM *Aresch.*

Regione glaciale artica. — **Mare polare norvegico, Mare siberico, Mare polare americano, Baja di Baffin, Coste occidentali della Groenlandia** (sec. Kjellman).

Digitized by Google

Regione atlantica boreale. — a) **Mare del Nord**, sulle coste germaniche e britanniche (sec. Hauck e Harvey); **Manica**, a Cherbourg (Le Jolis); b) **Coste americane**, Mass. (Collins).

„ **mediterranea.** — **Mediterr. eocid.**, sulle coste dell' Algeria (sec. Debray) ed alle Isole Baleari (sec. Rodriquez); **Mare ligustico** a Genova (Bompard); **Adriatico**, sulle coste dell'Istria (sec. Hauck).

„ **atlantica tropicale.** **Mare delle Antille** (sec. Murray).

„ **del Pacifico boreale.**

„ **del Pacifico tropicale.**

„ **indiana.** — **Mar Rosso** (sec. Zanardini).

„ **australe americana.**

„ **australe africana.** — **Baja di Algoa** (sec. Harvey).

„ **australiana.**

Digitized by Google

SUL " DIES INCERTUS „ NEI LEGATI.

Nota

del S. C. prof. C. Ferrini

Avvertenza. — La nota seguente riproduce in buona parte un'altra già inserita nell'*Antologia giuridica* VIII 179 sgg. Dopo la sua pubblicazione furono stampate le due critiche al libro del Brunetti di Riccobono e Segré, di cui v. sotto. In esse non si trova menzione della nota citata, che comparve quando i rispettivi manoscritti erano già consegnati in tipografia. Ma ora appunto stimo conveniente di farla ristampare colle mutazioni e le aggiunte relative a quei nuovi studi, ai quali potrà così servire di risposta.

1. Generalmente s'insegna che il termine (dies) si chiami incerto nelle Fonti del diritto romano, tanto se l'incertezza concerne il *quando*, quanto se essa concerne invece *l'an*. *Incertus* sarebbe, secondo tale insegnamento, il *dies incertus an* (certus quando), il *dies incertus quando* (certus an) o il *dies incertus an et quando*. Contro questa tradizionale e comune opinione si sono recentemente pronunciati alcuni scrittori, sovratutto francesi, e le loro argomentazioni a me non parvero del tutto inadeguate: e anzi in altra occasione ho già fatto intendere la mia propensione pei nuovi risultati. La tesi fu nello scorso anno ripresa da un giurista italiano dotto e ingegnoso (1), il quale sostiene vigorosamente contro gli assalti la dottrina antica, pur tentandone una nuova spiegazione. La lettura del suo libro non mi ha convinto circa la bontà delle opinioni in esso così strenuamente propugnate; ma mi ha persuaso che la nuova dottrina doveva essere nel suo insieme più rigorosamente dimostrata e in alcuni particolari riveduta e modificata. Ciò appunto

(1) G. Brunetti, Il *dies incertus* nelle disposizioni testamentarie. Firenze, Civelli, 1893.

Digitized by Google

tento di fare in questo breve lavoro, che si riferisce al " dies incertus „ in materia di legati, dove il conflitto fra l'antico e il nuovo insegnamento è più vivo e manifesto. Dopo il libro del Brunetti si occuparono dell'argomento il Riccobono (*Circ. giur.* vol. 25 Bibl. p. 1 sgg.) e il Segré (*Gli effetti del dies incertus quando:* lavoro destinato alla *Rivista it. per le sc. giur.* e che io potei leggere nelle bozze per cortesia dell'Autore). Entrambi i valorosi scrittori combattono la spiegazione tentata dal Brunetti, ma ne accettano la tesi e ritornano così alla dottrina tradizionale.

2. Le qualifiche " certo „ e " incerto „ sono molto usate nel diritto sacro (1) e nel diritto civile romano. Il loro significato è duplice, in quanto che talora si riferiscono alla certezza o incertezza subbiettiva, talora invece all'obbiettiva (2). Alla certezza subbiettiva si riferiscono le teorie della " certa persona „ nelle disposizioni testamentarie (3), della " intentio certa „, della " certa pars „ nella vindicatio, nella possessio etc.

Infatti " incerta videtur persona, quam *per incertam opinionem* (incertezza subbiettiva) animo suo testator subicit „ [Gai 2, 238]. Si noti come il giurista illustra questo punto. I primi due esempi, ch'egli porge, sono i seguenti: " qui primus ad funus meum venerit „ " quicumque ad funus meum venerit " quicumque filio meo in matrimonium filiam suam conlocaverit „. Qui l'incertezza subbiettiva si sposa all'obbiettiva; giacchè può anche succedere che niuno voglia intervenire ai funerali del testatore e che il figlio di lui non prenda moglie: non solo il testatore non sa chi tali persone sieno per essere, ma è anche oggettivamente dubbio se tali persone ci saranno. Continua Gajo: " illud quoque, quod ita relinquitur: *qui post testamentum* (*scriptum primi*) *consules designati erunt*, aeque incertis personis legari videtur „. E qui veramente trattasi di mera incertezza subbiettiva ed è notevole, come Gajo passi dall'uno all'altro esempio, quasi dal meno al più.

---

(1) *dii certi* e *dii incerti*. Cf. pel diritto augurale il " quintum genus agrorum „, ossia l'*ager incertus*. Varrone *de l. l.* 5, 4. Nel diritto sacro si allude generalmente alla certezza o incertezza subbiettiva.

(2) Donde le confusioni nell'indice greco delle *Istituzioni* 3, 15 pr. e 3, 27 § ult.

(3) Qui va ricondotta pur la *traditio in incertam personam*, la *lis* o *res incerta* nella dottrina della transazione [fr. 1 D. 2, 15].

Digitized by Google

Intentio certa (e quindi *actio certa*) è quella, dove la domanda dell'attore si concreta in una somma o cosa determinata; *incerta* quella, dove l'attore domanda, senza determinare, tutto quello che, secondo le risultanze del processo, il convenuto gli dovrà dare.

Qui dunque è tutta questione di elemento soggettivo. (1) — Alla dottrina dell'*intentio incerta* si congiunge quella della *vindicatio incertae partis* destinata a prevenire l'inconveniente di una " plus petitio „ scaturiente da ignoranza dell'attore (2). Rispetto al significato di *certa pars* nella dottrina del possesso, cf. fr. 26 D. 41,2:

incerta autem pars nec tradi nec (usu) capi potest, veluti si ita tibi tradam " quidquid mei iuris in eo fundo est „; *nam qui ignorat nec tradere nec accipere id quod incertum est potest.*

3. Alla certezza obbiettiva si riferiscono invece altre dottrine; tipica quella del " certum pretium „ nella compravendita. Qui non è affatto necessario che le parti conoscano al momento del contratto l'ammontare del prezzo; ciò che importa si è che sieno dati gli elementi per la sua obbiettiva determinazione. Il prezzo deve essere certo (3); ma è valida la compravendita " quanti eum emisti „ o " quantum pretii in arca habeo „, *nec enim incertum est pretium tam evidenti venditione:* fr. 7 § 1 D. 18, 1. Così è valida una vendita " est mihi fundus emptus centum et quanto pluris eum vendidero „; giacchè la determinazione obbiettiva vi è e non c'è il dubbio, che questa manchi (ancorchè non vi abbia vendita posteriore), dal momento che il minimo di cento è sempre assicurato: " habet enim certum pretium centum; augebitur autem pretium si pluris emptor fundum vendiderit „ fr. 7 § 2 D. ibid.; cf. vat. fr. 9: " nec incerti pretii venditio videbitur, si convenerit, ut pecunia foenoris non soluta creditore iure empti dominium retineat, cum sortis et usurarum quantitas ad diem solvendae pecuniae prestitutam certa sit. „

Invece, come è notissimo, " si inter nos convenerit, ut quanti Titius rem aestimaverit tanti sit empta, *Labeo negavit ullam vim hoc negotium habere,* cuius opinionem Cassius probat: Ofilius et eam emptionem putat et venditionem, cuius opinionem Proculus secutus

---

(1) Non si tien calcolo della possibile assoluzione del convenuto: poichè la distinzione si rapporta all'*intentio* per sè stessa considerata e presupposta la sua fondatezza.

(2) fr. 76 D. 6, 1 " iustam enim ignorantiam habet legatarius „.

(3) Gai. 3. 140 — § 1 I. 3. 23.

Digitized by Google

est „ (1). La ragione del dubbio e della controversia stava evidentemente in ciò, che Labeone e Cassio non trovavano sufficiente la determinazione obbiettiva, giacchè Tizio potrebbe o non volere o essere impedito di far la stima. E infatti Giustiniano, che accoglie invece la sentenza di Ofilio e di Proculo, è subito costretto a provvedere alla ipotesi, in cui " ille qui nominatus est vel noluerit vel non potuerit pretium definire „ (c. 15 de C. E. 4,38 e § 1 Inst. 3,23).

Affatto analoga è la dottrina della *certa merces* nella locazione e l'applicazione più notevole di essa si ha nella *colonia partiaria* (2), dove la *merces* si commisura di volta in volta all'entità del prodotto totale. Qui potrebbe parere a taluno (e in realtà è parso al Waaser), che manchi anche una sufficiente determinazione obbiettiva, dal momento che non può negarsi l'eventualità di una totale mancanza di prodotto: bisogna però avvertire che in tal caso il colono non è tenuto a dar nulla e *nulla ricava;* sicchè sostanzialmente siamo nella ipotesi di una locazione con patto di remissione di mercede negli anni di nessun frutto, locazione, che certamente sarebbe lecita.

In parte almeno deve riferirsi qui la teoria della " stipulatio certa „. Pare che qui si procedesse dal concetto della certezza subbiettiva; cfr. il fr. 74 D. 45,1: " stipulationum quaedam certae sunt, quaedam incertae; *certum est quod ex ipsa pronuntiatione apparet*, quid quale quantumque sit „. E forse a notizie di tal natura si riferiscono gli erronei apprezzamenti dell'indice greco delle Istituzioni. Ma presto si pervenne a ritenere *certa* una stipulazione almeno quando era fin d'ora determinato in rerum natura il contenuto della prestazione; per es. *triticum quod in horreo est dare spondes?* (fr. 75 § 5 D. 45,1). Se qui non poteva ritenersi come " certum „, l'oggetto che solo in avvenire si sarebbe determinato in base agli elementi dati, ciò dipendeva da ragioni processuali. Un " certum „ non è ancora " quod ex Arethusa ancilla natum erit „ o " fructus qui in fundo tusculano nati erunt „ (fr. 75 § 4 ibid.), oltre che per tale ragione, anche per quella che potrebbe darsi che Aretusa non partorisse o non partorisse un figlio vivo o che mancasse affatto il raccolto del fondo tusculano e, insomma, non è sicura la determinazione obbiettiva. La stipulazione " quod mihi Seius debet dare

(1) Gai. 3, 140.

(2) Che è vera locazione, come confido di avere dimostrate nello *Archiv für die civilistische Praxis*, vol. LXXXI, fasc. 1.°.

Digitized by Google

spondes „ si ritiene incerta ancorchè Seio debba un *certum* (fr. 75 § 6 ibid); il giurista tuttavia stenta a trovare una differenza fra questo caso e quello della stipulazione del " triticum quod in horreo est „. Una ragione di distinguere v'era però nella possibilità di contestazioni sull'esistenza o sull'estensione del credito (1).

4. Dalle precedenti considerazioni risulta che i giuristi romani usano le locuzioni " certo „ e " incerto „, ora riferendole alla certezza soggettiva ed ora all'oggettiva; ma che le singole frasi tecniche che ne derivano hanno un solo dei due significati.

Persona certa indica solo quella persona, sulla cui identità vi ha certezza subbiettiva; *pretium certum* quel prezzo che, se anche subbiettivamente incerto, pende da bastanti elementi di determinazione oggettiva. Domandiamo ora se le frasi certamente tecniche " dies certus „ " dies incertus „ si debbano ascrivere all'una o all'altra categoria.

Il dies può infatti essere incerto in duplice modo. Un dies può essere determinato necessariamente (e quindi il suo arrivo essere sicuro per un'epoca già fin d'ora *obbiettivamente* stabilita), ma essere ignoto a noi. Per es. il giorno in cui taluno morrà, il primo giorno che pioverà etc. Può invece mancare la determinazione obbiettiva, per es. il giorno in cui il Tizio si sposerà. Anzi potrebbe darsi il caso di un dies, di cui sia incerto l'arrivo, ma certa l'epoca, se l'arrivo si avrà: per es. quando Tizio compirà il 50 anno. In questi due ultimi casi abbiamo dunque incertezza obbiettiva.

Da tutto questo discorso appare la poca probabilità dell'opinione comune, che attribuisce alla locuzione *dies certus* e *dies incertus* così diversi significati.

5. Un esame attento delle Fonti persuade infatti, che tali locuzioni hanno un significato unico e ben definito; esse si riferiscono alla certezza e all'incertezza oggettiva. *Dies incertus* vien dunque a significare il " dies „ di cui non è oggettivamente sicuro l'arrivo, viene in altri termini a significare la condizione, che rivesta le apparenze di un termine. *Dies certus* è il " dies „ il cui arrivo è obbiettivamente certo e determinato, anche se le parti ne ignorino l'epoca.

Anzitutto sarà opportuno passare brevemente in rassegna l'uso di Gajo nelle istituzioni. In queste il " dies certus „ si contrappone

(1) Accarias Précis II⁴, 66.

Digitized by Google

più volte alla *condicio;* del *dies incertus,* come specie di quest'ultima, non si fa parola. Cf. per es. I, 186 " sub condicione aut sub die certo „ ; 2, 250 " vel sub condicione vel pure vel sub die certo „. Se ci fosse dato un " dies incertus an certus quando „, secondo la comune opinione, in quest'ultimo passo non se ne avrebbe in verun caso potuto tacere. Nè va disgiunto il passo delle *Regulae* di Ulpiano 24, 31 " legatorum quae pure vel in diem certum relicta sunt — eorum vero quae sub condicione relicta sunt — „ come vedremo più avanti. Notevole è pure il § 124 del libro 3° di Gajo. Ivi si dice: " itaque et ea pecunia, quam in diem certum dari stipulamur, eodem numero est, *quia certum est eam debitum iri* „. Ne segue, che *dies certus* è quello che sicuramente verrà, senza però che si aggiunga che verrà a un'epoca conosciuta; e che per contrapposto il dies incertus è quello, la cui venuta è dubbia.

Così pure il fr. 1 § 1 D. 35 1 dice: " cum *dies certus* adscriptus est, quamvis dies nondum venerit, solvi tamen possunt (legata), *quia certum est ea debitum iri* „. E non si oppone il fr. 13 D. 36, 2 (che appartiene allo stesso autore, ossia a Pomponio), dove, parlandoci del legato da prestarsi " cum heres morietur „, si dice " *certum est debitum iri* „, benchè, come vedremo, intendendosi qui che abbia a sopravvivere il legatario, si abbia una vera condizione e cioè un *dies incertus.* Pomponio in quel frammento vuol dire semplicemente che un *dies* per sè stesso *certus* negli atti di ultima volontà può essere assunto come *incertus,* in quanto che si considera non l'arrivo del giorno assolutamente, ma in relazione ad un altro avvenimento.

6. E consuona l'esemplificazione del " dies incertus „ offertaci nel fr. 21 pr. D. 36, 2 " cum pubes erit, cum in familiam nupserit, cum magistratum inierit, cum aliquid demum, quod scribendo comprehendere sit commodum, fecerit „. Come si vede, non si tratta che di eventi dubbi; dubbi, s'intende, per l'esistenza loro; non sempre per l'epoca (cum pubes erit). — E così vediamo che si tratta come " incertus dies fideicommissi „ la clausola *cum ad annos XVI pervenisset* (1). Parimenti nel fr. 30 § 4 *de leg.* I (30) si insegna che " dies incertus appellatur condicio „, vale a dire che la condi-

(1) fr. 48 D. 36, 1 "si prorogando tempus solutionis, tutelam magis heredi fiduciario permisisse, quam *incertum diem fideicommissi* constituisse videatur „. Concorda ora nella retta intelligenza di questo passo il Segré l. c. pag. 28.

Digitized by Google

zione si chiama *dies incertus* (1) e immediatamente (§ 5) si aggiunge: " CUI CONGRUIT — *si cui legatur quando annorum XX erit* — „: il che non è che una particolare applicazione di quel principio.

Il vero significato di " dies incertus „ appare evidente da' fr. 16-18 D. 12, 6, che sono già stati più volte riferiti nella presente questione e che noi non possiamo negligere.

fr. 16: sub condicione debitum per errorem solutum, pendente quidem condicione, repetitur; condicione autem existente, repeti non potest. QUOD AUTEM SUB INCERTA DIE DEBETUR, *die existente non repetitur*.

fr. 17: nam, si *cum moriar* dare promisero et antea solvam, repetere me non posse Celsus ait: quae sententia vera est.

fr. 18: quod si ea condicione debetur, quae omnimodo extatura est, solutum repeti non potest: licet sub alia condicione, quae cum impleatur incertum est, si ante solvatur, repeti possit.

Il Mommsen vorrebbe porre il fr. 17 dopo il 18; ma parmi a torto. Il fr. 17 illustra proprio *a contrario* quanto si dice nel fr. 16. In questo si insegna che il pagamento fatto nella pendenza di una condicio o di un dies incertus si può ripetere a differenza del pagamento fatto prima dell'arrivo del *dies certus*. Il fr. 17 dà appunto un caso di dies certus e all'uopo sceglie il *dies mortis* del debitore; dell'arrivo di questo non si può dubitare. Da tal passo mi pare che il vero senso di " dies certus „ sia egregiamente confermato.

S'intende dopo tutto ciò perchè nelle Fonti il legato lasciato " cum heres morietur „ si consideri lasciato sotto un *dies incertus;* infatti (per le ragioni che vedremo più avanti) qui si interpreta la disposizione nel senso che il legatario sopravviva all'erede, il quale evento è dubbio.

Cfr. il fr. 12 § 1 D. 31: " heres, cum morietur, Lucio Titio dato decem „; cum *incerta die* legatum est, ad heredes legatarii non pertinet, si vivo herede decesserit.

fr. 77 § 10 ibid. A filia pater petierat, ut cui vellet ex liberis suis praedia, cum moreretur, restitueret: uni ex liberis praedia viva donavit, non esse electionem *propter incertum diem fideicommissi* certae donationis videbatur.

Notevole è il fr. 1 § 2 D. 35, 1. Nel § 1 si pone il concetto chiarissimo del " dies certus „ che si ha quando *certum est debitum iri.*

Nei § 2 si aggiunge:

(1) Che questo sia predicato, appare chiarissimo dal contesto.

Digitized by Google

dies autem incertus est, cum ita scribitur: *heres meus cum morietur decem dato*, (nam diem incertum mors habet eius), et ideo, si legatarius ante decesserit, ad heredem eius legatum non transit quia non cessit dies vivo eo, *quamvis certum fuerit moriturum heredem.*

Le parole " nam diem incertum mors habet eius „ sono, come il contesto e la forma rivelano, un glossema. Il contesto, poichè quale giurista oserebbe scrivere: " è dies incertus la disposizione — — perchè essa si riferisce a un dies incertus „?; la forma, poichè quale giurista direbbe *mors eius habet diem incertum?* — Prescindendo da queste parole, il giurista viene a dire che il legato riferito alla *mors heredis* è un legato sotto un *dies incertus*, poichè, sebbene in sè l'avvenimento sia certo (quamvis certum fuerit moriturum heredem), pure è incerto il suo rapporto cronologico con un altro fatto, la vita del legatario.

Nè si potrebbe avere una conferma più preziosa di quella che offre il fr. 79 § 1 D. 35, 1. Nel principio del frammento si insegna, che un legato lasciato *cum morietur legatarius* è un legato puro; trattasi infatti di un avvenimento sicuro, se anche di epoca dubbia; insomma di un *dies certus*. Nel § 1 si continua a insegnare, che invece il legato lasciato *cum heres morietur* " sub condicione relictum est; *quamvis enim heredem moriturum certum est*, tamen INCERTUM EST *an* legatario vivo dies legati non cedet „. Anche qui dunque un' incertezza *an!*

8. Con queste ultime decisioni delle Fonti la comune opinione mette in correlazione il fr. 75 D. 35, 1 (del 34° libro delle *Questioni* di Papiniano): " dies incertus condicionem in testamento facit „. La regola dovrebbe significare che un termine d'incerta data (ma di sicuro evento) nelle disposizioni testamentarie si assume come condizionale, in quanto che si sottintende che l'evento debba avverarsi durante la vita del legatario. *Dies incertus* significherebbe qui il *dies certus an incertus quando.* — Appena è d'uopo spendere parole per condannare siffatta esegesi, la quale sembra tuttavia plausibile al Riccobono. Come si spiegherebbero, data l'esistenza della pretesa regola, passi come quello di Ulpiano XXIV, 31: legatorum *quae pure vel in diem certum relicta sunt* dies cedit antiquo iure ex mortis testatoris tempore — — — *eorum vero, quae sub condicione relicta sunt, cum condicio extiterit?* — Tali passi non si conciliano col fr. 75 altrimenti, che ammettendo che " dies incertus non sia che una specie o forma della condicio „. " Dies in-

Digitized by Google

certus„ ne' testi sicuri è quello, di cui è dubbio l'evento e ne' testi riferiti nel num. 7 non si insegna già che una data dubbia ne' testamenti assuma efficacia condizionale, ma che un *dies* in sè e per sè *certus* nel testamento possa diventare *incertus* per complicarsi con altro rapporto di fatto. E anche questo non si insegna che in correlazione a casi particolari; non si crea una massima generale, che sarebbe erronea, come vedremo.

La regola di Papiniano ha una ben più semplice portata. Essa significa semplicemente, che in un testamento la condizione estrinseca l'efficacia sua, ancorchè mascherata sotto la parvenza o forma di un termine. E così si eliminano le obbiezioni accolte anche del Riccobono. Il Segré, benchè s'accordi nella tesi col Brunetti, su questo punto ragiona meglio e riconosce la possibilità di questa interpretazione. Il *dies incertus* (nel senso da noi chiarito) vale condizione *pur* nel testamento. Non si tratta dunque di una norma speciale pei testamenti, ma di una norma generale, di cui si accentua l'applicabilità ai testamenti. E per una buona ragione. Le conseguenze più gravi delle condizioni ne' testamenti (accenno sovratutto alla intrasmissibilità) potevano indurre facilmente a non ritenere condizionale una disposizione, che di condizione non rivestisse la forma. Quel passo di Papiniano si illustra egregiamente con altro dello stesso autore, e della stessa opera, che presenta anche una singolare analogia di espressione.

Fr. 99 D. 35, 1 (18 *quest.*).

Condiciones extrinsecus, non ex testamento venientes idest quae tacite inesse videantur, *non faciunt legata condicionalia* (1).

Le condizioni, che non dipendono da clausola esplicita del testatore, ma sono implicite nel contenuto del legato non hanno efficacia di sospendere il *dies cedens* e le trasmissibilità. Pomponio (fr. 1 pr. e § 2 D. 35, 1) tratta invece queste condizioni, le quali *vi ipsa insunt*, alla stessa stregua delle esplicite. Ne' miei *legati* ho illustrato lo svolgimento di questo punto di diritto; nè mi rimuove quanto scrisse il Borgna nel suo pregevole libro *Contributo alla dottrina delle disposizioni accessorie* (vol. I, pag. 122 sg.), che cioè qui Pomponio non dica già che è sospeso il *dies cedens*, ma solo il *dies veniens*. Pomponio dice che s'acquistano subito i legati, *cui non è ascritto un dies incertus od una condicio*, nisi vi ipsa condicio insit.

(1) S'intende in riguardo alla trasmissibilità.

Digitized by Google

Che queste ultime parole alludano alla sospensione del *dies cedens* non parmi dubbio; altrimenti avrebbe dovuto anzitutto nominarsi il *dies certus* (1).

Comunque del resto si pensi in proposito, noi troviamo qui una condizione, che non è considerata e trattata come tale, perchè non espressa in apposita clausola testamentaria. Se il testatore dice: " Si quid ex Arethusa natum fuerit, id Lucio Titio do lego „, il legato si ha come condizionale; non invece s'egli dice: " quod ex Arethusa natum erit L° T° do lego „. Data pertanto questa tendenza della scuola papinianea a sottrarre parecchie disposizioni al trattamento condizionale, era più che legittimo il quesito, se dovesse sottoporsi a siffatto trattamento una condizione mascherata in forma di termine (2).

Una questione notevole a questo proposito troviamo nel fr. 16 D. 40, 4:

si ita scriptum fuerit: " cum Titius annorum XXX erit, Stichus liber esto eique heres meus fundum dato » et Titius, antequam ad annum trigensimum perveniret, decesserit, Sticho libertas competet, sed legatum non debebitur; nam favore libertatis receptum est, ut mortuo Titio tempus superesse videretur quo impleto, libertas contingeret: circa legatum condicio defecisse visa est.

Qui abbiamo appunto una condizione mascherata in figura di termine; essa tuttavia funziona come vera condizione circa al legato, mentre non le si attribuisce tanta efficacia riguardo alla libertà. Qui essa vale come termine. Non potevano taluni cercare di estendere al legato quello, che già Salvio Giuliano ammetteva per le manumissioni e quindi non poteva essere opportuna l'affermazione papinianea?

7. Nè crediamo che si possa statuire una norma generale, che ne' testamenti ogni disposizione riferentesi ad un evento sicuro per l'esistenza, incerto per la data (il così detto dies certus an incertus quando) si abbia da interpretare come condizionale; mentre a tale resultato viene la comune dottrina colla sua esegesi del fr. 75. — Anzitutto è unanime l'insegnamento che tale principio non si ap-

(1) Cf. anco fr. 16 pr. D. 36, 2. — fr. 50 § 2 D. 31. — Si avverta pure che tra gli esempi dati da Pomponio vi ha il seguente: " servum quem alii non legavero. Seio dato „, al quale la dottrina del termine non è in alcun modo applicabile.

(2) Cf. per la forma il fr. 22 pr. D. 36, 2.

Digitized by Google

plichi al « dies mortis » del legatario; nè potrebbe essere diversamente di fronte ai chiarissimi testi delle Fonti nostre. Qui si danno spiegazioni varie; ma per noi la cosa è semplicissima. Il *dies, quo legatarius morietur*, è per sè stesso un *dies certus* nel significato da noi già chiarito; qui manca la possibilità di considerarlo come *incertus*, condizionato cioè dalla sopravvivenza del legatario e però il legato resta a termine. Che questo *dies* sia *certus*, contribuisce a provare anco il fr. 72 § 5 D. 35, 1.

" Moeviae, si non nubserit, fundum cum morietur lego » potest dici et si nubserit, eam confestim ad legatum admitti. non idem probatur, si CERTUS DIES, *incertusve alius* legato fuerit adscriptus.

" Lo stesso — scrive il giurista — non si ammette, se un altro *dies certus* o *incertus* fosse stato opposto al legato „. Naturalmente deve intendersi nominata per la prima quella categoria (*dies certus*), cui appartiene la fattispecie illustrata, ossia il *dies mortis* del legatario.

Molti testi insegnano invece che si assume come condizionale il legato lasciato alla morte dell'erede; s'intende cioè che il testatore esiga che il legatario sopravviva all'erede: cf. Dig. 31, 77 § 4, 10, 15-31, 12 § 1-35, 1, 1 § 1-36, 2, 13. — Tra le molte ragioni date di questo trattamento, la più naturale parmi pur quella che, considerandosi l'erede come continuatore della persona del testatore, si trasporta al tempo della morte del primo quanto normalmente avviene a quella del secondo. Se si leggono i numerosi testi, in cui l'erede viene incaricato di prestare o restituire *post mortem*, questa idea apparirà ben consentanea allo spirito che li informa. Fra i casi in cui trovasi menzione di un legato lasciato, se l'erede non raggiunge una data età e quelli, in cui invece parlasi di legato lasciato senz'altro *cum heres morietur*, il giurista romano non trova differenza sostanziale. Si confronti il fr. 102 D. 35, 1 e la rispettiva citazione, che trovasi nella c. 7 [6] C. 6, 25. Nel primo passo si discorre di un erede gravato di fedecommesso nella ipotesi, che « intra annum trigesimum moreretur », nel secondo si cita la decisione papinianea, come riferentisi in genere a disposizioni presupponenti la morte dell'erede. — La c. 7 [6] § 1-3 è anche istruttiva nel senso che dimostra l'affinità concettuale intercedente, secondo la giurisprudenza romana, fra siffatte disposizioni e le sostituzioni (1). Concludendo, diremo, che la massima, secondo la quale il

(1) Cfr. ora anche il testamento di C. Longino Castore (col. I, l. 10-13),

Digitized by Google

dies mortis heredis, che per sè è *dies certus*, in materia di legati si mette in rapporto cronologico colla vita del legatario e si tramuta così in *dies incertus*, è dipendente da ragioni speciali e da speciali vedute dei Romani; donde segue che nè la massima è applicabile addirittura al diritto moderno, nè per lo stesso diritto romano può senz'altro rivendicare una portata generale.

8. Nella specie di un legato lasciato " cum Titius (un terzo estraneo) morietur „ abbiamo alcuni testi, che considerano il *dies* come *incertus*. Ma l'esame dei testi convince facilmente, che ivi si tratta di un'evidente volontà del testatore risultante da tutta la disposizione, di voler far pender l'acquisto del lascito dalla sopravvivenza del legatario al terzo; sicchè mal se ne dedurrebbe un principio generale.

fr. 68 § 1 D. 30:

si servo post mortem domini legatum relictum est, si quidem in ea causa durabit, ad heredem domini pertineat, usque adeo ut idem iuris est et si testamento domini liber esse iussus fuerit; ante enim *cedit dies legati*, quam aliquis heres domino existat, quo fit ut hereditati adquisitum legatum postea herede aliquo existente ad eum pertineat.

Quando il testatore lega al servo *post mortem domini* mira a impedire l'acquisto del legato da parte del domino stesso, il che non si può avere che trasferendo il *dies cedens* al momento immediatamente successivo alla morte di lui.

fr. 104 § 6 *ibid.*

Cum quidam heredem instituit *quandoque mater eius decessisset*, deinde secundus heres scriptus fuisset et ab eo legata ei, qui sub condicione heres institutus fuisset, relicta essent isque viva matre decessisset; postquam dies legati cesserit, quaesitum est an heredi eius legata deberentur, verius est legatum deberi, sive pure a substituto legatum datum est primo heredi, sive sub hac condicione " si heres non fuerit „, quia moriente eo condicio impletur.

Qui è lo stesso testatore, il quale ha voluto costituire una condizione; tanto è vero che ha provveduto con una sostituzione vol-

---

dove il Mommsen aveva creduto di trovare una sostituzione; ma più correttamente lo Scialoja ravvisa un fedecommesso " cum heres morietur „ (Bull. Ist.° di d.° r.° VII, 14 sq.). La clausola è proprio esposta in forma condizionale ed è ciò che probabilmente ha tratto in errore il Mommsen; mentre manca ogni accenno di istituzione de' pretesi sostituti. Cfr. pure Gajo 2, 277.

Digitized by Google

gare all'ipotesi che l'istituito premorisse alla propria madre. Da ciò deriva necessariamente il trattamento di questo " dies „ come *incertus* applicato al legato " instituto a substituto relictum „. La condizione della istituzione si ha per mancata nell'estremo istante della vita dell'istituito e necessariamente si ha nel contempo per avverata la condizione inversa del legato.

Molto istruttivo è il fr. 40 § 2 D. 35, 1:

" quas pecunias cuique legavi, eas heres meus, *si mater mea moritur*, dato „... Titius... viva matrefamilias decesserat; mortua matre heredibus Titii legatum deberi Ofilius respondit, *quoniam non sub condicione esset legatum*, sed ante legatum pure, *deinde dies solvendi adiecta*. Videamus, inquit Labeo, ne id falsum sit; quia nihil intersit, utrum ita scribatur " quas pecunias cuique legavi eas heres meus si mater moritur dato „, aut ita " nisi mater mea moritur, ne dato „; utrobique enim sub condicione vel datum vel ademptum esse legatum.

Il testatore lascia parecchi legati puramente e semplicemente; poi con una clausola generale ordina all'erede di pagarli " si mater mea moritur „. Ofilio, nonostante che il testatore si fosse valso della congiunzione " si „, opinava trattarsi di un termine (la clausola sarebbe quindi stata una " prolatio diei „). La sua decisione è importantissima. Il *dies mortis matris testatoris* è per eccellenza tipico della falsamente supposta categoria di " dies certus an incertus quando „; tuttavia troviamo un giurista romano che non ha veruna difficoltà a considerarlo come mero termine in materia di legati dando azione agli eredi del legatario premorto all'avverarsi di esso. — Labeone si oppone a questa decisione di Ofilio; ma, notisi bene, senza invocare la massima che il *dies incertus condicionem in testamento facit* nel senso preteso dalla *communis opinio;* anzi senza invocare alcuna massima generale, ma argomentando dalla volontà specifica del testatore rivelantesi a suo credere nell'uso della particella *si*. Colui che dice di pagare i legati *se* la madre muore, dice — osserva Labeone — di non pagarli se essa non muore; vi è proprio una condizione nell'intendimento di chi usa tali parole e non un mero termine (1); vi ha in altre parole, un *nisi* che completa e integra quel " *si* „.

(1) Il fr. 48 § 3 non si può totalmente escludere; è chiaro che la manumissione di un servo *post mortem Titii* è considerata come ex die certo. Del resto, siccome in materia di manomissione non può essere parola di trasmissibilità, qui la quistione perde la sua importanza.

Digitized by Google

9. Il Brunetti, seguendo l'Eneccerus, si arresta sul già ricordato fr. 13 D. 36, 2:

huiusmodi legatum " sive illud factum fuerit sive non fuerit, illi do lego „ ad heredem non transit, nisi alteruter casu vivo legatario extiterit, quoniam causa ex qua debeatur praecedere semper debet, nec, quia certum est alterum futurum, omni modo debebitur.

Secondo i due citati scrittori il passo non potrebbe intendersi che coll'ajuto della regola papinianea intesa colla *communis opinio.* Ma a tale opinione contrastano due argomenti. L'uno si deduce dalla stessa motivazione del giureconsulto romano. Essa non ha che vedere colla massima accennata " Praecedere debet causa ex qua debeatur „. Devesi sapere quale delle due alternative poste dal testatore si è avverata perchè nascano gli effetti correlativi. La decisione è quindi in istretto rapporto col carattere formale del negozio (legato in senso stretto) ed è per sè applicabile anco ai negozi simili tra vivi (p. e. la *stipulatio*); se non che in questi ultimi essa perde gran parte dell'importanza sua per la ragione che si è ammessa la trasmissibilità dei diritti condizionali. Non invece ai negozi non formali; cf. fr. 8 § 1 D. 18, 6. Insomma, è lasciato il fondo Corneliano " se la nave verrà dell'Asia „; è lasciato ancora lo stesso fondo " se la nave dell'Asia non verrà „; muore il legatario prima che l'una o l'altra delle due alternative si averi, non acquista nè trasmette il legato. Manca la *causa*, cui si debba rannodare l'acquisto del diritto. Non importa, soggiunge il giurista, che l'una o l'altra alternativa devesi certamente avverare; poichè in altri casi ciò che per sè è di sicura evenienza si considera come condizionale e però come capace di sospendere il *dies cedens* del legato, p. e. il *dies mortis heredis.* — Il secondo argomento si è che le parole " sive illud factum fuerit sive non fuerit „ non alludono, come pensano i nominati scrittori, soltanto ad un evento di incerta data. Quindi se il testatore dicesse: " Sia che Tizio raggiunga i venti anni, sia che non li raggiunga „, ovvero " sia che diventi console l'anno prossimo, sia che nol diventi „? La decisione del giurista e *la relativa motivazione* sarebbero perfettamente applicabili anche a questo caso e tanto basta a togliere ogn efficacia alla spiegazione accennata. Nè dobbiamo lasciarci smuovere dalla comparazione col *dies mortis heredis* che è infatti di incerta data; poichè il paragone è fatto, come il testo dice ben chiaro, solo per ciò che qui vi ha pure un avvenimento immancabile.

Digitized by Google

9. A confermarci nella idea nostra servirà finalmente il fatto, che la regola papinianae intesa nel modo, con cui suole la comune opinione, appare affatto strana ed ingiustificata. Ogni ragione intrinseca per separare in genere e senz'altro il trattamento del *dies* di data nota da quello del *dies* di data ignota manca affatto, come i recenti trattatisti hanno opportunamente avvertito e ampiamente dimostrato. Nè mi pare che possa reggere il nuovo tentativo del Brunetti, quantunque sottile e ingegnoso. La ragione per cui si trasmette un legato lasciato sotto un *dies certus* (s'intende, secondo il Brunetti, un *dies certus an et quando*), che non sia arrivato vivente il legatario, mentre non si trasmette un legato condizionale, se la condizione non si avvera ante mortem legatarii, starebbe nell'intuitus personae. Quando il *dies* è di data nota e sicura, il legatario può anche prima del suo arrivo valutare il dritto proprio, calcolando con tutta esattezza di quanto decresca il valore pel ritardato godimento. Il diritto che qui i successori del legatario acquistano è nè maggiore nè minore di quello, che il legatario ha acquisito e loro ha trasmesso. Tutto il vantaggio del legato è pervenuto al legatario stesso. Invece nella ipotesi di un legato condizionale è ben vero che vi ha una speranza di diritto valutabile in denaro secondo un calcolo di probabilità (tutt'altro che ignoto alle Fonti) (1); ma non avvi sicura determinazione. Supponiamo che il legato fosse trasmissibile. Il legatario premuore all'avvenimento della condizione. Se l'oggetto del legato vale x, al tempo della sua morte il legato si valuterà x-y, calcolando in y il valore negativo della probabilità che la condizione manchi. Il successore del legatario trova nel di lui patrimonio il valore di x-y, che, avverandosi la condizione, sale immediatamente a x; esso ottiene un vantaggio da tale avveramento, che non ebbe il suo autore e per conseguenza non si appagherebbero le esigenze dell'*intuitus personae*, per cui la persona designata dal testatore dovrebbe percepire tutto il vantaggio della disposizione.

È ovvio, soggiunge il Br., che analoga ragione vale pel legato cui sia apposto un termine di sicura evenienza, ma di ignota sca-

(1) Il Machelard nella dissertazione citata dal Brunetti insegna il contrario; ma, dati i testi non scarsi e non oscuri in contrario, per un errore veramente inescusabile. Il Labbé nelle parole proposte all'edizione postuma delle *Dissertations* ci assicura, che il M. possedeva il diritto romano come un giurista del tempo degli Antonini. Parrebbe un po' troppo, pur non volendosi negare i suoi meriti.

Digitized by Google

denza. Qui pure dobbiamo regolarci con criteri di probabilità e, dovendosi calcolare il valore di un simile lascito, si avrebbe un salto notevole fra il valore antecedente e quello susseguente alla scadenza del termine. Se si ammettesse la trasmissibilità, il successore del legatario avrebbe per la scadenza del termine un vantaggio non contenuto nel patrimonio del suo autore.

Anzitutto questa dottrina pecca nel confondere il diritto col valore; due concetti essenzialmente distinti. Sta pure che il diritto condizionale ha un valore economico molto diverso del diritto sicuro, quale si determina dopo l'evento della condizione; ma sta pure che quest'ultimo si svolge dal primo e non è anzi che il maturarsi o perfezionarsi di esso, se pur non vuole ammettersi un passare dalla potenzialità all'atto. Ora è verissimo, che, ammettendosi la trasmissibilità, si avrebbe che all'avverarsi della condicio il successore del legatario avrebbe in luogo di una speranza (pur valutabile in denaro pel calcolo di probabilità), quale si trovava nel patrimonio del suo autore, un diritto sicuro di maggior valore; ma sta appunto che il diritto non è che l'oggetto di quella speranza, lo scopo, la ragione di essa e del suo valore; sta appunto che essa era destinata a tramutarsi in diritto; altrimenti non avrebbe avuto nè significato nè valore; sta appunto che non per alcun elemento estrinseco, ma per sua naturale evoluzione, la speranza di diritto si è venuta determinando.

E ancora: che il determinarsi a favore del successore del legatario di una potenzialità acquisita al suo autore non contrasti alle esigenze dello *intuitus personae* si prova in più modi. Se io lego a Tizio cento sotto condizione, egli non trasmette il legato che sopravvivendo alla condizione. Ma se io lego puramente a Tizio quanto mi deve Cajo sotto condizione, Tizio trasmette il legato, ancorchè la condizione dell'obbligazione di Cajo non siasi tuttora avverata. Ora ciò ben si puo ricondurre ad altri princípi; ma non si può in verun modo ricondurre alla dottrina dell'intuito personale intesa come il Brunetti la intende. E lo stesso dicasi di tutte le condizioni " extrinsecus non ex testamento venientes „, che certamente rendono dubbio il vantaggio effettivo del legato, ma che non ne spostano il dies cedens e non ostano alla sua trasmissibilità. Si può trarre parimenti una grave conseguenza dalle condiciones iuris. Ogni legato è condizionato sostanzialmente nel senso, che vien meno se l'erede non adisce l'eredità; tutte le condizioni apposte alla istituzione in erede si riflettono quindi sul legato. Eppure tali

Digitized by Google

condizioni, neppure se *esplicitamente* apposte ai legati, non spostano il dies cedens e non tolgono la trasmissibilità. Quindi i legati a carico del sostituto, ancorchè pupillare, hanno il dies cedens alla morte del testatore. In molti di questi casi la condizione è riconosciuta per altri effetti, non per lo spostamento del *dies cedens* (cf. p. e. D. 30, 45 pr.): tutto ciò sarebbe strano, se in realtà l'intuito personale dominasse così assoluto e col significato inteso da Brunetti la materia testamentaria. Operare con una " presunta volontà del testatore „ mi pare assai poco conciliabile coi testi. Si tratta di distinzioni rigorose e formali; si tratta di efficacia diversa proprio là, dove il profano sospetterebbe identità di conseguenze.

Si avverta poi, che, ammettendosi, come noi ammettiamo, che il legato a termine di epoca ignota (ma di sicura evenienza), sia di regola trasmissibile, ne viene che, quando il legatario lascia un erede necessario, questi subentra tosto mortis tempore nel diritto al legato, il quale avrà quindi al tempo della trasmissione lo stesso valore che aveva nel patrimonio dell'autore. In ogni caso poi la somma corrispondente sommata coi frutti rispettivi potrebbe benissimo costituire all'avvenimento del giorno indicato un valore superiore a quello nominale del legato stesso, per essersi il giorno medesimo verificato dopo le previsioni del calcolo.

Buone osservazioni si trovano su questi calcoli di considerazioni del Brunetti anco nel Segrè, pag. 11 sgg. e sovratutto pag. 22.

La massima che il legato, pendente condicione, non si trasmette, si collega con altre regole peculiari alle condizioni che affettano il legato; p. e. alla regola che non si considera creditore il legatario sub condicione; mentre a vari effetti giuridici si tien calcolo del credito condizionale.

Cfr. fr. 27 D. 40, 9: in fraudem creditorum manu mittitur liberque esse prohibetur, sive dies solvendae pecuniae iam cessit, sive in diem vel sub condicione sit debitum; *diversa causa est legati sub condicione relicti;* nam antequam condicio exititerit, inter creditores legatarius iste non habetur.

fr. 42 D. 44, 7: is, cui sub condicione legatum est, pendente condicione, non est creditor, sed tunc cum extiterit condicio; quamvis eum, qui stipulatus est sub condicione placet etiam pendente condicione creditorem esse (1).

(1) Il passo (Ulp. 21 *ad Ed.* I) si rapporta alla lex cornelia; cf. per le attinenze Lenel *E. P.* pag. 169.

Digitized by Google

Donde si può arguire che il legatario, il quale chiede il legato prima dell'avverarsi della condizione, non commetta *plus petitio*, ma faccia semplicemente atto nullo (1).

I motivi di tali regole dovettero essere evidentemente di carattere storico e a noi sfuggono, perchè ci sono ignoti i particolari di quello svolgimento giuridico che condusse ad ammettere le condizioni nei legati. Fu certamente arduo per l'antica giurisprudenza lo statuire che il testatore potesse far dipendere l'acquisto di un dritto pel legatario da un avvenimento, che si sarebbe avverato dopo la morte di lui (2) e a tali difficoltà si rannodano verosimilmente le norme accennate. Si limita almeno tale potestà del testatore nel senso, che l'avvenimento abbia ad avverarsi vivente il legatario designato da lui. E così si capisce perchè la regola si restringa alle condizioni esplicite, derivanti da speciale disposizione del testatore e affettanti il legato *come tale*.

Ora, come ognun vede, motivi di tale natura non sussistono affatto, quando il testatore abbia ordinato la prestazione del legato a un'epoca di sicura, benchè ignota evenienza. Un simile legato per sè doveva essere trasmissibile; solo si eccettuavano i casi, in cui o per la comune maniera di considerare talune disposizioni o per l'evidente intenzione del testatore la forma del termine mascherasse una condizione.

Se la regola papinianea non ha il senso, che generalmente le viene attribuito, pel diritto romano, tanto meno si potrà stabilire un principio analogo pel diritto moderno; ed è questo il precipuo risultato, a cui mirano i nostri appunti.

---

(1) Cf. Krueger *Ztschr. f. R. G.* 7, 233, sg.

(2) Solo tali condizioni importano per la dottrina della trasmissibilità.

Digitized by Google

ATOMIA.

NOTE A LUCREZIO I, 503-634

del prof. Carlo Giussani

CAPO I.

Simplicitas (a 503-598).

I. — In 503-634 abbiamo dodici argomentazioni intese a provare la *soliditas* (assoluta compattezza) la *aeternitas* e la *simplicitas* (= indivisibilità) dei *corpora prima*. Osserviamo prima in complesso 503-598, che hanno molto occupato i critici, sopratutto posteriori alle edizioni di Lachmann e Bernays. Basta una prima lettura per far sentire che certi argomenti sono più o meno affini a certi altri, e basta un po' d'attenzione per far sentire della sconnessione in qualche punto; ma nè le affinità, nè le sconnessioni sono molto chiare e precise; e quindi si son fatte da alcuni proposte di atetesi, da tutti (salvo il Munro imperturbato) molte e molto varie proposte di trasposizioni (Bockemüller, Christ, Sauppe, Gneisse, Polle, Stürenberg, Hörschelmann, Kannengiesser, Susemihl e Brieger, Tohte; vedi in particolar modo Susemihl nel Philologus, 44, pag. 66 sgg. e del Tohte la Dissertazione " Lucretius, I, vv. 483-598 „ Progr. des Gymn. zu Wilhelmshaven, 1889). Riferirle e discuterle mi condurrebbe troppo in lungo; dirò dunque senz'altro come intendo io, dissentendo un po' da tutti, il procedimento del discorso.

Le prime tre prove: 503-510, 511-519, 520-539, sono evidentemente affini tra loro; anzi non sono che tre varianti o aspetti di una sola prova, fondata sui concetti stessi di materia e vuoto che a vicenda si escludono. Dove c'è vuoto non ci può esser materia; dove c'è materia non ci può esser vuoto; sicchè questi due — una volta provata, come s'è provata prima, la loro esistenza — non possono che alternare, intramezzandosi a vicenda; e nelle mescolanze di vuoto e materia, quali sono le cose tutte del mondo sensibile,

Digitized by Google

se si va scoverando, s'arriva alla fine a dei puri vuoti e a dei corpi puri; è assurdo supporre una mescolanza di materia e vuoto all'infinito, perchè verrebbesi a dire che in un medesimo punto esistono insieme vuoto e materia. Dunque esistono dei corpi che sono assolutamente solidi e compatti, senza alcuna mescolanza di vuoto. A questa dimostrazione della *soliditas* degli atomi il poeta, secondo la promessa fatta v. 500, *expediemus esse ea quae solido atque aeterno corpore constent*, annette anche la prova della *aeternitas*. Ma qui cominciano i guai. La prima delle tre prove, o varianti, ora dette, cioè 503-510, non tocca dell'eternità. La seconda 511 sgg. afferma l'eternità nella chiusa formale 518 sgg. oltrepassante la solidità: *materies igitur, solido quae corpore constat, esse aeterna potest, cum cetera dissoluantur*. Questa chiusa, lasciata lì isolata, cioè senza una parola di prova, riesce precoce. È ben vero che al lettore è già famigliare il concetto di materia prima eterna per le precedenti dimostrazioni *nil ex nilo* e *nil in nilum;* e particolarmente in 220 sgg. domina il concetto che distruzione è disgregazione di parti, e implicitamente, quindi, che la distruzione s'arresta dove una siffatta disgregazione non è più possibile (cioè non più parti scindibili, cioè *soliditas*); ma la precisa dimostrazione che *soliditas* e *aeternitas* sono termini correlativi (per la materia) non s'è avuta ancora. Ma vediamo avanti. La 3.ª prova, 520 sgg, ha pure come appendice (528 sgg.) la inferenza della eternità, perchè ciò che è solido non può *retexi;* e qui Lucr. aggiunge (531) "come poco su ho dimostrato „, mentre, s'è detto ora, nell'ordine tradizionale del testo questa dimostrazione prima non c'è: viene bensì subito qui con 532 sgg. È seducente la proposta di Kannengiesser e Tohte di trasportar 532-539 tra 519 e 520; così parrebbe tutto accomodato: chè l'eternità affermata in 519 sarebbe subito seguita dalla sua dimostrazione, e 531 si riferirebbe molto naturalmente a 532 sgg. Ma la terza prova 520 sgg. riesce per tal modo violentemente staccata dalla naturale compagnia delle due prime prove; e tutte le ragioni addotte dal Tohte per provare che questa 3.ª prova è stata aggiunta posteriormente dal poeta coll'intenzione di sostituirla alla 2.ª 511 sgg. non persuadono. Egli trova parecchie inesattezze di espressione in questa 2.ª prova, e in esse la ragione che avrebbe indotto Lucr. a sostituire 520 sgg (1). Ma quelle inesattezze, se fosser davvero tali e

(1) Ecco le sottigliezze del Tohte (citata dissert. pag. 12 sgg.).
Anzitutto, dice, non si può dire che nelle *res* che noi vediamo (od

Digitized by Google

così gravi come vuole il Tohte, dovrebbero condurre alla conclusione che quei versi non li ha scritti Lucrezio; e non è poi ammissibile che Lucr. sopprimesse questa argomentazione, che è particolarmente efficace sulla fantasia. Più leggo 518-519 e più mi persuado col Gneisse che non possono star qui come chiusa di 511-517. Il Gneisse li elimina come interpolati: io li credo lucreziani, e ci vedo una semplice variante di 538, 539; o forse sono ruderi d'un'altra prova, o aggiunta in margine da Lucr. o invece più antica, e soppressa. L'espressione *cum cetera dissoluantur* par proprio che non si possa riferire che a cosa già dimostrata, e non a cosa che si sta per dimostrare. Quanto a 531, *id quod iam supra tibi paulo ostendimus ante*, sarebbe comodo se non ci fosse; e parecchi lo considerano interpolato, in quanto è ripetizione di 429 con *supra* in luogo di *supera*. Non è impossibile, a rigore, un rife-

---

anche in quelle già composte di atomi, ma non arrivanti ancora alla visibilità) la materia circondi e rinchiuda (*cohibeat*) del vuoto, perchè in un corpo anche duro e denso, secondo il concetto atomico epicureo, la materia non è punto continua; non ci son due atomi che si tocchino, ma tutti, come isole d'un arcipelago, son circondati di vuoto, il quale sì è continuo, e per via dei pori è continuo anche col vuoto esteriore al corpo complesso. Ma, si risponde, Lucrezio parla come noi parleremmo d'un piazzale cinto di alberi, come parleremmo di un mare rinchiuso in un arcipelago, e potremmo determinare certi tratti di esso, come circondati da isole. E Lucrezio poteva parlar così, perchè la chiusura più o meno completa non importa proprio nulla nell'argomento; si tratta solo di ciò, che dove una porzioncina di vuoto ha intorno a sè degli atomi, il posto occupato da codesti atomi, separanti in certi punti quell' interno vuoto da altri vuoti, non può essere occupato da vuoto. Come s'è detto, questo argomento non è che il primo argomento, in veste meno astratta. — Il Tohte trova poi scorretto l'uso, qui, della parola *materies*, perchè questo nome (al pari di *primordia [ordia prima]*, *corpora genitalia*, *semina*) è denominazione della materia in quanto è formatrice, *mater*, delle cose; e qui, dove si tratta di determinare l'atomo in sè stesso e come opposto al vuoto, era più esatto usare (e Lucrezio nel restante usa) *corpus*, *corpora prima*, *corpora solida*, non avendo il poeta adottato il grecismo *atomus*. Ma, pure ammettendo codesta eccezione alla rigorosa terminologia, la eccezione è giustificata, oltrechè dall'essere affatto innocua, da ciò, che la forma dell'argomento si fonda sul concetto d'un corpo concreto, dove la materia, oltre essere *corpus*, è anche *materies*, tanto che la nomina anche nella sua complessione (516 sg.) *materiai concilium:* e poteva ben dire *corpus* invece di *materies;* ma *corporis concilium* o *corporum concilium* Lucrezio non usa. — Infine, il Tohte trova infelice anche l'espressione *inane rerum;* mentre, dopo i versi che precedono, è espressione breve e chiarissima.

Digitized by Google

rimento a 220 sgg., sebbene un po' lontani; potrebbe anche riferirsi a quella tal prova di cui ci resterebbe 518-519. Ad ogni modo, poichè è contraddittorio che Lucrezio, riferendosi a una dimostrazione già data, ridia *senz'altro* questa dimostrazione, credo anche 531 un residuo d'un certo rimaneggiamento, disturbante la continuità di 530 con 532. Il poeta s'era proposto di trattare della solidità ed eternità *paucis versibus* (499); e forse dapprima s'era contentato di due prove per la *soliditas* e due per la *aeternitas;* ad ogni modo ora rispondono alla promessa cinque prove, tre per la solidità (503-527) e due per l'eternità (528 sgg. + 540 sgg.); delle quali ultime la prima dipendente, la seconda indipendente dal concetto di solidità.

II. — Ma ora questa seconda prova dell'eternità (540 sgg.) che io ho aggruppato colle precedenti, vuol essere considerata particolarmente. Generalmente, e secondo il testo tradizionale, si comprendono in essa tutti i versi 540-550 (1). Ma gli ultimi tre versi fanno intoppo. Bockemüller li trasporta dopo 564. Il Gneisse, trovando vizioso che prima si derivi dalla solidità la eternità e ora dalla eternità la solidità, elimina 548–550 come interpolati; ma la critica a rigore non sarebbe esatta, chè ora qui la eternità è provata con un argomento suo proprio, indipendente dalla solidità; nulla vieta che, provato *A* e deduttone *B*, si provi poi anche *B* per sè stesso e se ne deduca *A*. Il vero è che qui non si dimostra già la solidità colla eternità, ma semplicemente *si affermerebbe,* data l'eternità, la *solida simplicitas;* e sottintendere, come vuole il Tohte, come parte integrante del ragionamento il risultato di 528-539 pare un esigere troppo dal lettore, e distrugge il carattere indipendente della dimostrazione. Anche considerare i tre versi come conclusione generale di tutto il gruppo di prove non

(1) 540 Praeterea nisi materies aeterna fuisset,
antehac ad nilum penitus res quaeque redissent,
de niloque renata forent quaecumque videmus.
at quoniam supra docui nil posse creari
de nilo neque quod genitumst ad nil revocari,
545 esse immortali primordia corpore debent,
dissolui quo quaeque supremo tempore possint,
materies ut subpeditet rebus reparandis.
548 sunt igitur solida primordia simplicitate,
nec ratione queunt alia servata per aevom
550 ex infinito iam tempore res reparare.

Digitized by Google

andrebbe, perchè l'accenno al *servari per aevom ad res reparandas* non ha relazione colle prime prove (1).

Ma io credo che i tre versi non appartengano alla prova 540-547, e metto una lacuna tra 547 e 548. La ragione risulterà dall'esame del gruppo seguente di prove, 551-598. Anzitutto è da avvertire che parecchi critici, per es. Susemihl, Tohte, fanno cominciare il secondo gruppo già colla prova 540 sgg., di cui s'è ora parlato. E la ragione si vede. Questa prova 540 sgg. ha di comune colle quattro seguenti, che si fonda sulla attuale esistenza e attuale rinnovarsi delle cose, che non sarebbe spiegabile senza *primordia* aventi

---

(1) Il Woltjer e altri trovano in 540-547, un circolo vizioso, perchè, sopra, Lucrezio ha provato *nihil ex nihilo* con ciò che *primordia rerum sunt aeterna*, ed ora qui prova l'eternità col *nihil ex nihilo*. Ma non è così. Lucrezio non ha provato, sopra, il principio *nihil ex nihilo* dalla eternità della materia, che sarebbe stato un *idem per idem;* bensì tutte le sue prove del *nihil ex nihilo* (159-214) si assommano in questa: che le leggi, i limiti di forma, di tempo e di misura, onde è dominata la generazione delle cose, provano che questa generazione avviene con una materia preesistente. Ora qui ha bene il diritto di aggiungere: ma questa materia preesistente deve essere eterna, perchè altrimenti nell'eterno tempo trascorso sarebbe perita, e quindi le cose attuali sarebbero generate dal nulla, il che ho dimostrato impossibile. Piuttosto il nostro argomento ha affinità, anzi è sostanzialmente identico, con 225-237; un argomento, si badi, non già della dimostrazione *nil ex nilo*, ma dell'altra: *nil in nilum*. Tutte e due (225 sgg. 540 sgg.) si fondano sul già dimostrato *nil ex nilo*, e sulla continua rigenerazione delle cose, ma hanno un intento alquanto diverso; là si dice: se le cose perite sono andate nel nulla, cioè è perita anche la loro materia, la generazione delle cose nuove si farebbe dal nulla; dunque quella materia non è perita. Qui si dice: la materia onde si fanno le cose nuove è eterna; altrimenti sarebbe perita nell'eterno tempo trascorso, e le cose sarebbero rinate dal nulla. — Il Tohte (l. c. pag. 17) dà un'altra giustificazione di Lucrezio. Egli (comprendendo in questo argomento anche 548-550) dice: Finora *corpora solida* (ossia atomi) e *primordia* non erano senz'altro una cosa sola; il ragionamento di Lucrezio qui è: i *primordia*, come è già dimostrato 215 sgg., sono *aeterna;* ora, soltanto *corpora solida* (atomi) possono essere *aeterna;* dunque i *primordia* sono *corpora solida* (atomi). Ma, anche concessa l'appartenenza degli ultimi tre versi, dove è il termine medio "*soltanto* i corpi solidi (atomi) sono eterni „ può esser così completamente sottinteso? Tanto più che nell'argomento precedente è dimostrato *solida corpora esse aeterna*, non precisamente *solida tantum corpora esse aeterna*. Il " soltanto „ c'è, se si vuole, in 51 (*cum cetera dissoluantur*); ma lì è una semplice affermazione incidentale.

Digitized by Google

i caratteri che qui si voglion dimostrare (1); le precedenti, fino a 539, sono invece indipendenti, e starebbero anche senza l'attuale esistenza delle cose mondane colle loro leggi e forme specifiche. Il Tohte, anzi, si sprofonda nell'esame di questo rapporto tra i due gruppi, e sostiene che il primo gruppo (fino a 539), come fondato soltanto sulla *ratio*, secondo la canonica epicurea non ha valore per sè solo, e non riesce che a fondare una " ipotesi senza valore „, se non viene poi il complemento delle prove che hanno fondamento sperimentale, nell'esistenza delle cose mondane; e che Lucrezio stesso vuol essere inteso in questo senso. Tutto ciò a me non par vero, nè fondato sopra una retta intelligenza del principio logico epicureo. Epicuro, è vero, non dà valore che a ragionamenti che abbiano per base un fatto; ma in questo rispetto gli argomenti del primo gruppo sono nella stessa condizione del secondo gruppo; i primi posano sul fatto antecedentemente stabilito della esistenza di corpo e vuoto; i secondi sul fatto della esistenza attuale delle cose; diverso è il fatto, ma non diverso il carattere logico delle prove. E quanto a Lucrezio è evidente che, in 538 sgg. *si solida ac sine inani corpora prima sunt, ita uti docui*, la forma ipotetica non è che forma, e con *ita uti docui* si afferma di aver data una dimostrazione completa, non soggetta ad alcuna riserva.

Ciò che distingue il primo gruppo di prove dal secondo non è già la forma della dimostrazione, ma l'oggetto, la cosa da dimostrare; e si erra, a mio avviso, nel sottintendere che nel secondo gruppo si continui a dimostrare l'eternità e la solidità dei *primordia*. Nei quattro argomenti 551 sgg. 565 sgg. 577 sgg. 584 sgg. non si parla punto di eternità; anzi, se ben si guarda, essa vi è sottintesa ed ammessa; e si può dire lo stesso della solidità, intesa nel senso, dimostrato nel primo gruppo, di materia continua, pura, senza mescolanza di vuoto. (E questo vale anche per 565 sgg. intorno a cui è da vedere più avanti.) Ciò che ora si dimostra è la *simpli-*

(1) Ma non è però vero, come dicono alcuni, che la sostanza della prova 540 sgg. sia " la disgregazione sempre continuata nel tempo infinito avrebbe ridotto le cose al nulla „, e quindi sia come quella di 351 sgg. 577 sgg. In 540 sgg. non c'è alcun accenno al *modo* di distruzione delle cose; è detto solo che se la materia non fosse eterna, *dato il trascorso tempo infinito*, a quest'ora sarebbe perita, e quindi sarebbe dal nulla ciò che ora esiste. Del resto neppure in 551 sgg. e 577 è detto che l'effetto d'una divisione continuata all'infinito sia la riduzione al nulla.

Digitized by Google

itas, la indivisibilità. È ben vero che per Epicuro *simplicitas*, *aeternitas*, *soliditas* della materia sono la stessa cosa; ma non così per altri, per es. per Anassagora, il quale ammetteva la eternità dei *primordia*, ed anche la solidità (giacchè non è detto che predicando la divisibilità all'infinito intendesse una mescolanza all'infinito di materia e vuoto; chè anzi negava, secondo 843, *esse in rebus inane*); ma ciò non ostante diceva i *primordia* divisibili in parti, e queste divisibili alla loro volta, e così via senza limite; divisibili, s'intende, ed effettivamente dividentisi nella vita della natura. Lucrezio, dunque, dopo avere *paucis versibus* (cioè fino a 547) esaurita la dimostrazione diretta promessa 499 sgg., sente il bisogno di combattere una classe di avversari, che, pure ammettendo l'eternità e solidità dei *primordia*, non concepivano questa solidità in istretta connessione, anzi fusione, col concetto d'un necessario *minimum* irreducibile di materia. È contro questi avversari che ora combatte Lucrezio, mettendo ben in chiaro, più che prima non fosse avvenuto, l'atomia come necessariamente inerente alla solidità assoluta. In sostanza quegli avversari potevan dire: sta bene; gli elementi materiali sono eterni e solidi; ma la vostra argomentazione 532 sgg. prova che nel campo del sensibile c'è sempre divisione possibile e sempre mescolanza di vuoto; non prova che nel campo dell'ἄδηλον non possa esserci divisione anche senza vuoto. E Lucrezio risponde, dapprima (secondo il testo che abbiamo), colle argomentazioni 551-598, che la supposizione contraddice per vari rispetti ai dati dell'esperienza; e poichè gli avversari avrebbero potuto insistere, negando, per es., esser provato che anche nel campo dell'ἄδηλον il processo distruttivo sia più rapido del costruttivo, e potersi quindi ricomporre sempre complessi elementari simili ai disgregati e atti alla riproduzione delle medesime forme specifiche; perciò Lucrezio, colla prove ulteriori 609 sgg. affronta direttamente la teoria della divisibilità all'infinito, mostrandola in sè stessa contradditoria, e facendo insieme un nuovo passo nella determinazione del concetto di atomo, colla teoria delle *partes minimae* (vedi Capo seguente).

Ciò posto, è chiaro che Lucrezio non poteva passare dalla parte dimostrativa alla parte polemica senza annunciare in qualche modo questa seconda parte. Di più, chi non è colpito, arrivando al v. 551, della improvvisa introduzione d'una nuova terminologia — *non esse finem rebus frangendis* — accennante a una determinata dottrina, senza un cenno di collegamento colla terminologia finora usata? Mi par quindi inevitabile ammettere una lacuna tra il primo gruppo

Digitized by Google

di prove e il successivo. Nè d'altra parte la prima prova del secondo gruppo poteva cominciare con un *denique* (551). Consideriamo ora i tre versi 548-550: per la prima volta vi compare la *simplicitas* accompagnata alla solidità; e di qui in avanti non più *soliditas*, ma ripetutamente *solida* o *aeterna simplicitas*, 574, 609, 612 (salvo che all'ultimo, al verso 627, dopo ben ribadito *soliditas* = *simplicitas*, richiamandosi il punto di partenza di tutta la trattazione, 500, si tornano a chiamare i primi corpi *solida et aeterna*). Evidentemente non può trattarsi di caso e di semplice varietà d'espressione. E che cosa dicono i tre versi? " Senza la *solida simplicitas* i *primordia* non possono conservarsi eterni e così *res reparare* „; dunque si risponde a chi crede che anche senza la *solida simplicitas* possano durare eterni e *res reparare;* dunque sono la conclusione d'un argomento che già appartiene alla confutazione di Anassagora, e la lacuna cade quindi tra 547 e 548, e conteneva, oltre l'annunzio della dottrina da combattere, anche un argomento, uno per lo meno, del quale non c'è rimasta che la chiusa (1).

---

(1) Una difesa dell'unità di 540-550 sarebbe questa: che 540-550 nei suoi elementi essenziali corrisponde all'argomento di Epic. § 40-41. Καὶ μὴν καὶ τῶν σωμάτων τὰ μὲν ἐστι συγκρίσεις, τὰ δ' ἐξ ὧν αἱ συγκρίσεις πεποίηνται. ταῦτα δέ ἐστιν ἄτομα καὶ ἀμετάβλητα, εἴπερ μὴ μέλλει πάντα εἰς ὀτ μὴ ὂν φθαρήτεσθαι ἀλλ' ἰτχιειν τι ὑπομένειν ἐν ταῖς διαλύσεσι τῶν συγκρίσεων, πλήρη τὴν φύσιν ὄντα, οὐκ ἔχοντα ὅπη ἢ ὅπως διαλυθήσεται. Epicuro dice " che i corpi onde son fatte le συγκρίσεις devono essere ἄτομα e immutabili — se tutte le cose non hanno da perir nel nulla e se qualche cosa deve essere in grado di sottorestare — devono essere pieni (solidi), e insomma tali che non abbiano in che e come ulteriormente risolversi „. Che è quanto dire: per spiegar l'esistenza delle cose bisogna che gli elementi materiali sieno eterni (τὶ ὑπομένειν); e perchè sieno eterni, bisogna che sieno indivisibili e solidi, perchè solo così non sono ulteriormente riducibili. Ora, similmente Lucrezio dice che a spiegare il continuato esistere di cose si richiedono *primordia* eterni — altrimenti le cose sarebbero nate dal nulla (ciò in Ep. è sottinteso) — e soltanto *primordia solida queunt servari per aevum* (449). Contuttociò persisto nel credere alla lacuna tra 547 e 548. I primi versi dicono chiaro che la tesi è di dimostrare specificatamente la eternità, e in questo senso 540-547 appariscono una prova compiuta; un certo che di sconnesso, o per lo meno di appiccicato, si sente nel passaggio da 547 a 548; si sente la mancanza per lo meno d'un richiamo al perchè soltanto *solida* possano essere *aeterna*; mentre in Epic. non manca questo perchè, ed è contenuto nell'ultima determinazione οὐκ' ἔχοντα ὅπη ἢ ὅπως διαλυθήσεται. Se ricordiamo che poco sopra, nella sua lettera, Epicuro ha dato per

Digitized by Google

Dopo ciò la questione come sien da disporre le quattro prove 551 sgg. 565 sgg. 577 sgg. 584 sgg. non ha più che importanza secondaria, ossia non serve più a rintracciare il filo dei pensieri di Lucrezio. Tuttavia osserviamo: le prove 551-564 e 577-583 hanno una evidente analogia intrinseca e anche formale: 551 *denique si nullam finem natura parasset frangendis rebus...*; 577 *porro si nullast frangendis reddita finis corporibus...*; quindi la tentazione di riunirle; il che alcuni vogliono col premettere 577 sgg. a 551 sgg., e così fa appunto il Brieger nella sua recentissima edizione; ma hanno, credo, ragione quelli che difendono la precedenza del § 551 sgg., che è presupposto da 577 sgg. Infatti è dopo che s'è detto: " colla divisibilità all'infinito, il processo dissolutivo avendo il di sopra, la materia sarebbe stata ridotta a tali termini da non poter più servire alla ricostruzion delle cose „; dico, è dopo detto ciò, che può nascere il pensiero " pure una parte potrebbe finora essere sfuggita ai colpi sminuzzanti, ed essere ancora disponibile per la creazione delle cose „, e quindi la risposta: " ciò non è possibile per l'eternità del tempo trascorso „. E *quaeque* 578, giustamente difeso e spiegato dal Brieger, (Jahrb. 1875, pag. 615) è assai più chiaro con *generatim*, 563, poco avanti. Mi par probabile poi che 577 sgg. sia una aggiunta, più o meno posteriore, scritta in margine (in forma provvisoria) a complemento appunto di 551 sgg.; me n'è indizio la brevità e il mancar della formula di conclusione; e di più, se questa prova fosse stata scritta contemporaneamente alla prova 551 sgg., il poeta non avrebbe mancato di fare avvertire il rapporto tra le due.

III. — Ma questa argomentazione 551-564 merita d'esser considerata e chiarita in sè stessa. Lucrezio dice: " Se gli elementi materiali fossero divisibili all'infinito, esposti nell'infinito tempo trascorso ai continui colpi e *fratture*, si sarebbero ridotti a tal minutezza, che nessun essere potrebbe più, cominciando dal momento della concezione, arrivare dentro un determinato periodo di tempo al suo com-

---

ragione della eternità e immutabilità del tutto il non esserci altro in che esso possa risolversi, ci apparirà chiaro che per Epic. la ragione immediata della eternità è la irreducibilità; la solidità è la condizione di questa irreducibilità. Non ho dunque torto d'intendere l'ultima determinazione καὶ οὐκ' ἔχοντα ecc., " *perchè* solo così non hanno in che e come risolversi „.

Digitized by Google

pleto sviluppo. E perchè? perchè noi vediamo che sempre le cose si disfanno in un tempo molto più breve di quello che impiegano a farsi; per conseguenza, da tempo infinito le forze disgreganti avrebbero avuto sempre il di sopra sulle forze aggreganti, e continuato, se non c'è limite alla divisibilità, a ridurre la materia prima in parti infinitamente minute, sì che ogni tentativo delle forze riaggreganti non avrebbe più avuto davanti a sè tempo sufficiente per condurre la nuova creazione al suo compimento. Ora, invece, noi vediamo non solamente che le diverse specie di esseri si riproducono, ma anche che in ciascuna specie rimane fissato il tempo richiesto per la riproduzione fino al pieno sviluppo; dunque nel disgregarsi delle cose la materia, arrivata a un certo punto, non può disgregarsi ulteriormente; è così che il punto di partenza della ricomposizione essendo sempre lo stesso, quanto alla grandezza degli elementi primi, essa si compie sempre in un tempo eguale, vale a dire in un tempo presso a poco fissato, secondo le diverse specie „.

La precisa forza dell'argomentazione è men facile a intendersi di quel che forse pare a prima vista; eppero non è da tutti spiegata a un modo, e si disputa in particolare sul preciso significato delle due espressioni *a certo tempore* e *relicuo tempore*. Premettiamo una osservazione. Secondo il concetto democritico-epicureo la infinita materia è diffusa per l'infinito spazio in forma di particelle continuamente agitantisi e urtantisi; per questo oceano di spazio e di materia è sparso un infinito arcipelago di mondi; vale a dire che, ad ogni momento, solo una parte, una piccola parte, della materia è impegnata nel *resolvi* e nel *refici* dei mondi e delle cose; una parte però continuamente mutabile. Secondo le altre scuole invece il nostro mondo — terra, cielo ed astri — è tutto l'universo, e quindi, nel sistema, per es., di Anassagora, tutta quanta la materia cosmica è impegnata nella continua vicenda di creazione e distruzione. Or bene, dato il concetto epicureo dell'universo, e data la divisibilità all'infinito, è chiaro che la riduzione della materia a tal piccolezza, da rendere impossibile una completa restaurazione di cose entro un tempo determinato, dovrebbe avvenire anche se il processo dissolutivo non fosse più rapido del ricostruttivo; giacchè la massima parte della materia sarebbe continuamente esposta a fratture e progrediente sminuzzamento, e una parte soltanto, e variabile, si troverebbe impegnata per metà nel processo costruttivo, per metà nel distruttivo. Vuol dire, dunque, che con questo argomento Lucrezio s'è messo, per dir così, sul terreno de' suoi avversari, sup-

Digitized by Google

ponendo tutta quanta la materia travolta nella circolazione cosmica. Ciò conferma il detto sopra, che qui Lucrezio combatte determinati avversari. Ma non per questo ho fatto l'osservazione, bensì per giustificare il modo come vorremmo ora spiegare il ragionamento lucreziano. Per semplificare, consideriamo una sola specie, in due generazioni successive, e la materia necessaria per formar le due generazioni. La prima arriva, mettiamo, in dieci anni al suo compimento, impiegandò la metà della materia disponibile; e quando essa arriva al suo compimento, comincia (supponiamo anche questo per semplificare) la seconda generazione, che in altri dieci anni arriva pure al pieno sviluppo, esaurendo la seconda metà della materia; ma in questo frattempo la prima generazione s'è tutta disfatta, e quindi c'è la materia disponibile per una terza generazione. Ora mettiamoci primamente nel caso della teoria atomica: è manifesto che non farà differenza, circa al punto in questione, se la prima generazione impiegherà a dissolversi e a ridursi tutta in atomi, lo stesso tempo che ha impiegato a salire dalla concezione al pieno sviluppo, o se v'impiegherà un tempo minore, per es., cinque anni; in questa seconda ipotesi vuol dire che la materia della prima generazione resterà cinque anni oziosa prima che la natura la riprenda per avviarla in una nuova composizione (3.ª generazione). Mettiamoci invece nel caso della divisibilità senza limiti; allora, se la dissoluzione procede dello stesso passo della composizione, la prima generazione si troverà in dieci anni, partendo dal momento del pieno sviluppo, ridotta in particelle della stessa grandezza che avevano al momento della prima concezione; e, potenzialmente, potrebbero bensì continuare a sminuzzarsi di più: ma poichè in quel momento stesso la natura le farebbe rientrare in un processo di ricomposizione, quell'ulteriore rimpicciolimento non avverrebbe in fatto, e il succedersi delle generazioni potrebbe continuare senza variazione nella età di queste. Ma se invece la dissoluzione, come in realtà avviene, va con moto più rapido della composizione, la materia della prima generazione sarà arrivata nei supposti cinque anni a particelle della grandezza qual'era alla prima concezione, e per altri cinque anni continuerà a suddividersi (sempre con celerità doppia di quella della composizione); sicchè, quando la natura la rimetterà nel processo aggregativo, dovrà impiegare prima dieci anni per ricondurla allo stato iniziale, e altri dieci poi per condurla al pieno sviluppo. E durante questi venti anni la materia della seconda generazione sarà arrivata in cinque anni allo stato primitivo; e per gli

Digitized by Google

altri quindici si sarà ridotta a una piccolezza di gran lunga maggiore della precedente, e quarant'anni occorreranno alla quarta generazione per arrivare dalla prima concezione allo sviluppo completo, e ottanta alla quinta, ecc. E se questa progressione dura da tempo infinito, è evidente che una qualunque nuova formazione cominciata da un tempo determinato qualunque (*a certo tempore*) mettiamo dieci milioni di anni fa, nel tempo che le è stato o le sta davanti (*relicuo tempore*), arrivando fino a noi e a qualunque tempo futuro, non riuscirà a toccare il pieno sviluppo. Sarebbe dunque impossibile il fatto attuale delle generazioni che si succedono conservando le loro età specifiche.

Possiamo riassumere la argomentazione di Lucrezio nella brevissima spiegazione del Munro: " infinite time to come could not restore what infinite time past had gone on breaking up „; ma essa non illustra la addotta ragione: la maggior rapidità della dissoluzione.

Il Brieger intende *a certo tempore*: " entro un tempo determinato, partendo dal momento iniziale, dalla concezione „; e cioè: mettiamo p. es. tre anni il tempo normale pel pieno sviluppo di un cavallo; partendo dal pieno sviluppo, vado indietro tre anni, e quello è il *certum tempus*, partendo dal quale, se la materia fosse sminuzzata all'infinito, non sarebbe possibile che nel *reliquum tempus*, cioè nei successivi tre anni, il cavallo arrivi al pieno sviluppo, ma ce ne vorranno, poniamo, dieci. Ora, che l'espressione *a certo tempore* si possa latinamente intendere così, è stato a torto negato da altri (1); ma gli è che così non si tien conto abbastanza dell'infinito tempo trascorso; un tempo finito bastava all'effetto, nelle date circostanze. L'argomento di Lucrezio viene a dire non già soltanto che, colla divisibilità senza fine, invece delle *aetates* specificamente

(1) Ultimamente da Enrico Frerichs (*Quaestiones Lucret.*, Oldenburg, 1892); il quale intende: " pel grande sminuzzarsi della materia, sarebbe già arrivato un certo momento (*certum tempus*), dal quale in poi *nihil concipi et aetatis fines pervadere posset* „. Ma, oltre che in tal caso bastava il *concipi*, e diventa inutile il *pervadere aetatis fines*, e del tutto vano diventa *reliquo tempore;* se Lucrezio o Epicuro lo sentissero, gli direbbero che non capisce *vim infinitatis*, supponendo che questa a un dato momento abbia potuto arrivare a un effetto, al quale non aveva ancora potuto arrivare dapprima. Vanissima quindi anche la proposta emendazione *rursum* per *summum* in 555.

Digitized by Google

fisse s'avrebbero *aetates* variabili e sempre più lunghe, ma che non s'avrebbero *aetates* di sorta; inizi di ricomposizione se n'avrebbero, ma condannati tutti a prolungarsi senza arrivare mai a una composizione completa, e, in sostanza, non s'avrebbero più *res*. Ciò mi par confermato dal passo di Epicuro (lettera a Erod. § 56) che, a mio avviso, contiene questo stesso argomento di Lucrezio: τὴν εἰς ἄπειρον τομὴν ἐπὶ τὸ ὐλαττον ἀναιρετέον, ἵνα μὴ πάντα ἀσθενῆ ποιῶμεν κἀν ταῖς περιλήψεσι τῶν ἀθρόων εἰς τὸ μὴ ὄν ἀναγκαζώμεθα τὰ ὄντα θλίβοντες καταναλίσκειν. " Non è da ammettere la divisione all'infinito per non toglier forza alle cose tutte (per non toglier loro la forza di formarsi ed esistere), e affinchè non siamo costretti, a furia di triturare, a ridurre nelle composizioni degli aggregati, le cose che sono al non essere „; τὰ ὄντα sono le *res*, non già i *primordia*, la materia prima, l'essere; altrimenti avrebbe detto τὸ ὄν εἰς τὸ μὴ ὄν; e io non ho mai letto che Epicuro dicesse che la divisione all'infinito condurrebbe al totale annichilimento della materia stessa, e un tal supposto è qui contraddetto dall'espressione ἀσθενῆ ποιῶμεν, che implicitamente esclude la distruzione nel nulla. E queste περιλήψεις τῶν ἀθρόων sono appunto, a mio avviso, i descritti riaggregamenti di *primordia*, i processi ricostruttivi di cose. Dunque Epicuro dice precisamente ciò che dice Lucrezio in questo paragrafo (551 sgg.), secondo è spiegato sopra.

IV. — Aggiungiamo qualche parola intorno alla prova 565-576. Qui Lucrezio dice: " Se gli atomi sono assolutamente solidi, si capisce come combinandosi con del vuoto possan dare non solo dei corpi duri, ma anche dei molli; ma se sono già essi molli, non si capisce come dall'aggregato di particelle molli possano risultare i corpi durissimi che conosciamo; la natura mancherebbe affatto d'un principio di solida consistenza. „

Questo argomento per verità non s'inquadra molto bene fra codesti altri, diretti contro la divisibilità all'infinito. Un rapporto si può trovare in questo, che mollezza, dal punto di vista epicureo, vuol dire mescolanza di vuoto; sicchè ammessa una mollezza negli elementi fondamentali è ammessa in questi elementi fondamentali una mescolanza di vuoto; e implicitamente è detto che, per quanto si proceda nella divisione, non s'arriva mai a della materia pura, cioè senza vuoto. E questo deve essere il legame pensato da Lucrezio, e che l'ha indotto a mettere questo argomento qui. Ma è una ragione subjettiva di Lucrezio, e non risponde alla posizione

Digitized by Google

degli avversari, giacchè Lucrezio stesso fa rimprovero, 745 e 843, a Empedocle e ad Anassagora di non ammettere il vuoto nelle cose. Guardato dunque in sè stesso, questo argomento non è collegato con quelli che lo circondano, anzi non si riferisce alla polemica contro Anassagora, ma è diretto contro Empedocle. Il che è confermato dal verso 567, dove, come esempi di cose molli, che, dato il vuoto, possono essere costituiti dai durissimi atomi, son citati per l'appunto i quattro elementi che Empedocle ha posto a fondo dell'universo. Ossia non sono semplicemente esempi, ma sono le uniche cose molli che qui Lucrezio prende in considerazione, e Lucrezio in sostanza dice: " Coi miei atomi e col mio vuoto io posso render ragione dei tuoi quattro elementi; coi tuoi quattro elementi tu non puoi render ragione del ferro e dei durissimi macigni. „ Se non fossero i tre versi della conclusione, 574-576, si direbbe che questo argomento sia da trasportare nella polemica contro Empedocle, nelle vicinanze di 753-762. Là c'è appunto un altro argomento cavato dalla mollezza degli elementi empedoclei: " Tutte le cose molli noi vediamo che son native e mortali; se gli elementi primi son molli, son dunque mortali, e la *summa rerum* dovrebbe perire nel nulla e rinascer dal nulla. „ In compagnia di questo andrebbe benissimo quello che esaminiamo qui. Nel quale, infatti, è ben vero che non si tratta di *aeternitas*, ammessa del pari da Empedocle, nè di *soliditas* (nel senso di continuità della materia) ammessa del pari da Empedocle, ma si tratta di *simplicitas*, ossia di unità indivisibile dei *corpora prima* (la quale Emped. non ammetteva, v. 754) poichè nella sua conclusione Lucrezio dice: " senza una siffatta unità indivisibile degli elementi primi è impossibile ammettere un condensamento tale che dia la durezza dei corpi più duri degli elementi empedoclei; „ ma questa ragione non è davvero, per sè stessa, molto limpida o del tutto giustificata; chè anzitutto può valere fino al dover ammettere fra i primi elementi anche le materie più dure, ma non arriva fino alla necessità della assoluta durezza, e meno ancora della indivisibilità degli elementi primi; poi non è chiara davvero senza il sottinteso che indurimento è condensazione, e condensazione è occupazione di interni vuoti. Questo era il vero argomento che Epicuro doveva usare contro Empedocle, se voleva concludere colla *simplicitas:* tu, ponendo degli elementi molli, poni, contro i tuoi stessi princípi, degli elementi mescolati con vuoto; gli elementi materiali puri non possono essere che assolutamente duri — e con essi e il vuoto si spiega la mollezza delle cose, da quella del ferro a quella dell'aria — e durezza assoluta

Digitized by Google

vuol dire unità indivisibile, *simplicitas* (e di ciò era da dare la *diretta* dimostrazione, che in Lucrezio non abbiamo). Così com'è, l'argomento non è che uno, e validissimo, degli argomenti contro i quattro elementi di Empedocle, che Lucrezio ha forzatamente incastrato qui, non del tutto a suo posto.

Del quale sforzo c'è già un segno nella motivazione precedente la conclusione generale, ossia in 572 sg. *nam funditus omnis principio fundamenti natura carebit.* Questa conseguenza non è commisurata a ciò che precede; commisurato v'è soltanto: *unde queant validi silices ferrumque creari non poterit ratio reddi;* e di ciò *non poterit ratio reddi*, perchè gli elementi sono *molliora quam ferrum et silices;* ma se si tratta invece di piante e animali, si potrebbe *rationem reddere.* Se la ragione per cui con terra e acqua non posso render conto del ferro, è che il ferro è più duro, è evidente che non posso aggiungere: *dunque* con terra ed acqua non posso render conto di niente, mi manca ogni qualsiasi fondamento di consistenza per ogni qualsiasi cosa in natura; si capirebbe un " anzi, con elementi molli non mi posso spiegare neppure delle cose più molli „; ma è un'altra cosa che vorrebbe la sua ragione a sè. Gli è che mentre l'argomento ha valore, e ha un perchè, in quanto si prenda *mollia* nel senso suo immediato, senza implicarvi il concetto di mescolanza di vuoto, Lucr. salta colla mente al concetto di *molle* nel senso di mescolanza di vuoto, quindi alla mescolanza di vuoto all'infinito, quindi alla mancanza di un punto di partenza di consistenza materiale. Giustissimo, ripetiamo; ma dato ciò, gli elementi molli sono sconfitti perchè molli, e nulla importa che ci siano o no delle materie più dure.

Non è vero che questo, come dice il Tohte, sia un caso di legittima motivazione *a maiore ad minus*, quali le ama Lucrezio, e com'è, per es., nell'argomento 584 sgg. dove si dice: " Poichè le *specie animali* mostrano una grande fissità di caratteri, bisogna che gli elementi materiali onde si formano e riproducono sieno fissi e immutabili; se così non fosse, se gli elementi primi non fossero tali, *niente* in natura avrebbe caratteri fissi, e non vedremmo le specie riprodursi eguali a sè stesse „. La generalizzazione dai fissi caratteri specifici animali ai caratteri fissi specifici di tutte le cose è per avventura superflua, ma non illegittima, rispetto alla motivazione.

Il Brieger, riconoscendo egli pure quest'argomento non coordinato a quelli fra cui si trova, lo inchiude tra || ||; al che io non mi induco, perchè credo che Lucrezio lo mettesse qui, perchè qui

Digitized by Google

stesse, come provano i versi conclusivi. Non si può dire nè che egli lo volesse altrove, nè che esso qui rompa la continuità formale del carme. La discontinuità logica è un errore di Lucrezio, che egli forse avrebbe più tardi emendato; ma non è nostro ufficio far ciò che Lucrezio non ha fatto e avrebbe dovuto fare.

(Continua).

Digitized by Google

NOVEMBRE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21. 3. 9	21h	0h.37m	3h	9h	mass.a	min.a	21.h 9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	757.2	757.9	757.8	760.4	758.5	+ 9.3	+13.0	+13.6	+11.2	+14.2	+ 7.2	+10.5
2	60.7	60.0	59.0	58.6	59.4	+ 10.7	+12.6	+ 12.6	+ 9.4	+12.9	+ 8.8	+10.4
3	55.6	54.2	53.0	52.8	53.8	+ 9.7	+12.1	+ 12.6	+ 9.2	+12.9	+ 7.8	+ 9.9
4	52.3	52.2	51.8	53.1	52.4	+ 6.7	+11.0	+11.4	+ 9.5	+11.9	+ 3.6	+ 7.9
5	54.7	54.2	53.1	53.9	53.9	+ 5.4	+ 9.1	+ 12.6	+ 9.3	+13.3	+ 5.2	+ 8.3
6	753.2	752.0	751.7	752.6	752.5	+ 6.3	+13.4	+14.6	+10.5	+14.8	+ 3.7	+ 8.8
7	54.8	54.1	53.1	52.8	53.6	+ 8.5	+13.0	+14.3	+ 9.6	+14.7	+ 5.7	+ 9.6
8	50.8	48.4	47.0	44.6	47.5	+ 7.7	+10.5	+ 9.9	+ 9.1	+11.0	+ 4.9	+ 8.2
9	42.2	42.2	42.4	45.3	43.3	+ 5.0	+ 7.7	+ 9.2	+ 6.0	+10.2	+ 3.8	+ 6.3
10	49.1	48.5	47.7	48.5	48.4	+ 3.0	+ 6.8	+ 9.5	+ 6.4	+ 9.8	+ 1.5	+ 5.2
11	747.0	746.0	745.2	747.1	746.4	+ 4.8	+ 7.3	+ 7.8	+ 7.4	+ 9.0	+ 2.8	+ 6.0
12	49.2	50.1	49.6	50.2	49.7	+ 5.3	+10.1	+ 9.7	+ 8.2	+10.8	+ 3.1	+ 6.8
13	50.1	49.7	49.4	49.7	49.7	+ 8.3	+ 8.9	+ 8.8	+ 8.6	+ 9.2	+ 7.1	+ 8.3
14	50.6	49.7	49.3	49.9	49.9	+ 9.0	+ 9.8	+10.3	+10.2	+10.4	+ 7.9	+ 9.4
15	49.7	48.8	48.3	49.9	49.3	+ 9.9	+10.6	+11.1	+10.6	+11.4	+ 9.0	+10.2
16	752.1	752.7	752.7	754.2	753.0	+11.1	+11.7	+12.2	+12.1	+12.4	+10.3	+11.5
17	57.3	57.5	57.2	57.5	57.3	+11.8	+13.6	+13.8	+13.8	+14.3	+11.6	+12.9
18	57.1	56.3	55.7	56.5	56.5	+11.4	+13.4	+14.3	+11.5	+14.6	+ 9.8	+11.8
19	56.7	56.4	55.8	56.7	56.4	+10.0	+10.8	+10.7	+10.0	+11.3	+ 9.3	+10.2
20	56.9	56.3	56.0	57.5	56.8	+ 7.9	+ 9.2	+ 9.4	+ 8.1	+10.0	+ 7.3	+ 8.3
21	759.4	758.3	757.8	757.6	758.3	+ 7.0	+ 8.2	+ 8.4	+ 6.5	+ 9.4	+ 6.2	+ 7.3
22	58.0	57.0	55.9	56.0	56.6	+ 5.2	+ 5.6	+ 5.6	+ 4.8	+ 5.8	+ 3.7	+ 4.9
23	56.2	55.1	54.6	54.7	55.2	+ 4.6	+ 7.2	+ 7.8	+ 4.7	+ 8.0	+ 2.8	+ 5.0
24	49.8	49.8	50.9	53.0	51.2	+ 2.2	+ 3.8	+ 5.4	+ 4.8	+ 6.0	+ 0.2	+ 3.3
25	52.7	50.3	49.7	50.4	50.9	+ 3.4	+ 5.8	+ 6.6	+ 4.8	+ 6.8	+ 2.3	+ 4.3
26	748.6	749.9	750.8	753.9	751.1	+ 3.2	+ 3.2	+ 3.0	+ 4.0	+ 4.2	+ 2.5	+ 3.5
27	56.0	55.3	54.8	55.4	55.4	+ 4.1	+ 6.6	+ 7.4	+ 4.8	+ 7.9	+ 2.5	+ 4.8
28	55.1	54.4	53.9	53.8	54.3	+ 3.5	+ 6.2	+ 6.4	+ 4.8	+ 7.2	+ 1.4	+ 4.2
29	54.0	53.5	53.0	52.9	53.3	+ 4.9	+ 5.6	+ 6.0	+ 5.0	+ 6.2	+ 4.1	+ 5.0
30	49.5	47.5	45.6	47.2	47.4	+ 1.8	+ 4.4	+ 5.2	+ 4.6	+ 5.4	+ 1.2	+ 3.3
	753.22	752.61	752.09	752.89	752.73	+6.72	+9.04	+9.67	+7 99	+10.20	+5.24	+7.54

Pressione massima 760.7 (mm.) g. 2
» minima 742.2 » 9
» media . 752.73

Temperatura massima + 14.8 (°) giorno 6
» minima + 0 2 » 24
» media . + 7.54

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1894.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapore in millimetri					Umidità relativa					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21.h3.h9h	
											mm
1	7.9	9.6	10.0	8.6	8.7	91	86	86	86	89.3	0.4*
2	8.3	8.1	7.8	7.0	7.6	86	74	72	79	80.6	
3	6 7	6.7	7.3	6.8	6.8	78	64	68	79	76.6	
4	6.4	9.1	8.1	7.8	7.3	87	82	80	88	86.6	
5	6.1	7.8	7.8	7.7	7.0	91	91	71	88	84.9	
6	6.0	7.4	7.4	7.7	6.9	83	64	60	81	76.3	
7	6.8	7.4	7.8	7.3	7.1	82	66	64	82	77.6	
8	6.9	7.9	8.2	8.1	7.7	87	83	90	93	91.6	8.2
9	6.3	6.9	7.3	6.6	6.7	97	87	84	94	93.2	0.5*
10	5.6	6.6	6.9	6.8	6.3	97	90	78	94	91.3	0.6*
11	5.8	6.4	6.6	6.8	6.3	90	84	83	89	88.7	
12	5.9	7.0	6.8	7.5	6.6	90	75	75	92	87.1	1.3
13	7.8	8.2	8.2	8.1	7.9	96	96	97	97	98.1	19.5
14	8.3	8.9	8.8	9.0	8.6	97	97	94	97	97.4	4.1
15	9.0	9.3	9.4	9.3	9.2	99	97	94	97	98.1	9.0
16	9.7	10.1	10.1	10.1	9 9	98	99	95	96	97.7	11.8
17	10.2	11.1	11.5	11.2	10.9	99	95	98	95	98.7	11.9
18	9.9	16.8	10.8	9.5	10 0	99	94	89	94	95.4	
19	8.8	8.9	9.0	8.7	8 7	96	92	94	95	96.4	0.3*
20	7.7	8.2	7.9	7.3	7.5	97	95	89	90	93.4	0.5*
21	6.8	6.5	6.2	6.1	6.3	91	81	75	84	84.5	
22	6.2	6.2	6.2	5.8	5.9	94	91	91	90	92.9	
23	5.5	5.4	5.7	5.7	5.5	87	70	72	89	83.9	
24	5.2	5.6	6.0	5.6	5.5	96	93	89	87	91.9	0.4*
25	4.8	4.6	4.7	5.2	4 8	82	67	65	81	77.2	0.7
26	5.2	5.4	5.3	5.5	5.2	90	93	93	90	92.2	11.3
27	5.6	6.2	5.7	5.5	5.5	92	85	74	87	85.5	
28	5.0	5.4	5.7	5.4	5.3	85	76	79	84	83.9	0.4*
29	6.0	6.2	5.9	6.1	5.9	92	91	85	94	91.5	2.3
30	5.0	6.1	6.2	6.1	5.8	96	97	94	96	96.5	0.7*
	6.84	7.47	7.51	7.30	7.11	91.5	85.2	82.6	89.6	89.30	83.9

Tens. del vap. mass. 11.5 giorno 17
„ „ min. 4.6 „ 25
„ „ med. 7.11

Umid. rel. mass. 99% giorno 15-18
„ „ min. 60% „ 6
„ „ med. 89.30%

Nebbia il giorno 5. 8-22 (inclusi), 26, 29, e 30; totale 19.

Neve il giorno 26, mista con pioggia, non misurabile.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	W	S W	S	S E	1	2	4	8	5
2	S E	S E	E	E	10	8	7	7	6
3	S E	W	S E	W	2	5	7	4	3
4	W	W	W S W	S W	6	7	10	7	3
5	S W	S W	W N W	N W	9	8	3	5	3
6	W	S W	W	N W	2	5	4	1	3
7	N E	S W	S E	N E	1	0	2	1	3
8	S E	N E	S E	N	9	10	10	10	3
9	N E	S W	E S E	N	10	7	8	6	6
10	W	S S W	W	W	9	5	4	6	3
11	S W	W	S	W	9	7	9	3	2
12	E	S E	S E	N E	6	4	9	10	4
13	N E	N W	N	W S W	10	10	10	10	4
14	S W	N W	W	E	10	10	10	10	3
15	S E	E	E S E	S E	10	10	10	10	5
16	S E	S E	N N E	S E	10	10	10	10	3
17	S W	S E	E	N	10	10	10	10	1
18	W	W	W	S W	9	9	6	4	4
19	W	W	N W	N E	10	10	10	10	3
20	W	E	E	N	10	10	9	10	3
21	N E	W	W	W	10	9	8	9	6
22	S W	N W	W	E S E	10	10	10	10	6
23	N W	W	S	W	10	6	1	4	5
24	W	E S E	S	N	9	10	7	10	8
25	N N W	N W	S W	S E	6	6	7	10	10
26	N N W	E S E	N N E	N E	10	10	10	10	6
27	W	W N W	S W	S	6	7	7	0	4
28	N E	S S W	S	N	8	7	8	9	2
29	W	W	W	W N W	10	10	10	10	5
30	W	W	N N W	W	10	10	10	10	8
					8.1	7.7	7.7	7.5	

Nebulosità media = 7.7

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
10	11	11	19	7	16	35	11

Velocità media del vento chil. 4.3

Digitized by Google

Digitized by Google

NOVEMBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	21h	0.h 37m	3h	9h	21h	0.h 37m	3h	9h	
1	W	S W	S	S E	1	2	4	8	5
2	S E	S E	E	E	10	8	7	7	6
3	S E	W	S E	W	2	5	7	4	3
4	W	W	W S W	S W	6	7	10	7	3
5	S W	S W	W N W	N W	9	8	3	5	3
6	W	S W	W	N W	2	5	4	1	3
7	N E	S W	S E	N E	1	0	2	1	3
8	S E	N E	S E	N	9	10	10	10	3
9	N E	S W	E S E	N	10	7	8	6	6
10	W	S S W	W	W	9	5	4	6	3
11	S W	W	S	W	9	7	9	3	2
12	E	S E	S E	N E	6	4	9	10	4
13	N E	N W	N	W S W	10	10	10	10	4
14	S W	N W	W	E	10	10	10	10	3
15	S E	E	E S E	S E	10	10	10	10	5
16	S E	S E	N N E	S E	10	10	10	10	3
17	S W	S E	E	N	10	10	10	10	1
18	W	W	W	S W	9	9	6	4	4
19	W	W	N W	N E	10	10	10	10	3
20	W	E	E	N	10	10	9	10	3
21	N E	W	W	W	10	9	8	9	6
22	S W	N W	W	E S E	10	10	10	10	6
23	N W	W	S	W	10	6	1	4	5
24	W	E S E	S	N	9	10	7	10	8
25	N N W	N W	S W	S E	6	6	7	10	10
26	N N W	E S E	N N E	N E	10	10	10	10	6
27	W	W N W	S W	S	6	7	7	0	4
28	N E	S S W	S	N	8	7	8	9	2
29	W	W	W	W N W	10	10	10	10	5
30	W	W	N N W	W	10	10	10	10	8
					8.1	7.7	7.7	7.5	

Nebulosità media = 7.7

Proporzione dei venti

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
10	11	11	19	7	16	35	11

Velocità media del vento chil. 4.3

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ADUNANZA DEL 20 DICEMBRE 1894.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. SERAFINO BIFFI,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Ardissone, Taramelli, Ferrini, Celoria, Strambio, Negri, Biffi, Vidari, Jung, Schiaparelli, Gabba, Cantoni C., Gobbi, Körner, Bardelli, Pavesi, Verga, Golgi, Vignoli.

E i Soci corrispondenti: Dell'Acqua, Sayno, Credaro, Banfi, Bartoli, Zoja, Fiorani, Carnelutti, Paladini, Menozzi, Bertolini, Giacosa, Raggi.

Il M. E. prof. Sangalli giustifica la propria assenza.

Aperta la seduta alle ore tredici, si legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato. Presentati gli omaggi, il Presidente annuncia la dolorosa perdita del M. E. Gallavresi e il M. E. Vidari aggiunge un breve elogio.

Si presentano per la stampa la lettura del prof. Giussani: *Atomia* e quelle del prof. Jorini: *Sui ponti ferroviari in ferro con impalcatura stradale continua,* e dell'ing. Valentini: *Sulla determinazione del profilo di compensazione*, ammesse dalle competenti Sezioni. Il sig. dott. Raffaele Zoja espone le sue ricerche: *Sulle uova di echini e sopra anomalie di segmentazione.*

Esaurite le letture, il S. C. Sayno legge la relazione del concorso alla medaglia triennale dell'Istituto per l'industria, che si conchiude colla proposta di conferire il premio alla ditta Koritzka. L'Istituto approva.

Il S. C. Paladini legge la relazione sul concorso Brambilla, che conchiude colla proposta di accordare la medaglia d'oro di 100 lire, più 500 lire: al sig. Giacomo Alzati e alle ditte Centenari e Zinelli, Michele Cappelli, Pietro Pegorari. L'Istituto approva.

Digitized by Google

Il S. C. Giacosa legge la relazione sul concorso al premio Ciani. Se ne approvano le conclusioni negative.

Il S. C. Raggi legge la relazione sul concorso al premio Fossati. È approvata la proposta di conferire un assegno di incoraggiamento di L. 1500 all'autore della memoria distinta col motto: *Labor.*

Il S. C. Paladini infine legge la relazione sul premio Kramer. Approvata la proposta che sia conferito il premio all'autore del lavoro distinto col motto: *Montanus*, si apre la scheda. Il premio spetta al sig. ing. Gaudenzio Fantoli.

Si passa infine alla scelta dei temi per i nuovi concorsi e, dopo qualche discussione, si adottano i seguenti:

Per il concorso Fossati: *Dimostrare quale e quanta parte abbia il gran simpatico o sistema nervoso gangliare nelle diverse funzioni dell'umano organismo.*

Per il concorso Cagnola, I: *Descrizione e classificazione dei fatti orografici nelle Alpi, nella penisola e nelle isole dell'Italia. Esame dei rapporti di questi fatti colla tectonica e colla storia geologica delle regioni esaminate. Si desidera che la memoria sia corredata dalle carte necessarie.*

II. " *Fare la storia critica de' metodi ed istrumenti, fino ad oggi proposti, per registrare la fase di due correnti alternative, aggiungendovi qualche ricerca originale.* "

Per il concorso al premio Pizzamiglio: *Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato.*

L'adunanza è levata alle ore 15 $^1/_2$.

Il Segretario
R. FERRINI.

Digitized by Google

SVILUPPO DEI BLASTOMERI ISOLATI
ED ANOMALIE DI SEGMENTAZIONE
NELLE UOVA DI ECHINI.

Nota

del dott. RAFFAELLO ZOJA

Una delle più interessanti questioni che si agitano ora nella biologia è quella sul valore delle prime sfere di segmentazione, specialmente perchè il carattere sperimentale che vennero acquistando negli ultimi anni questi studi fece intravedere un campo di ricerche vasto e proficuo. ROUX (Rana) e CHABRY (Ascidiella) per i primi ebbero l'idea di uccidere o separare alcuni dei primi blastomeri dell'uovo seguendo lo sviluppo dei sopravviventi. DRIESCH (Echini), WILSON (Amphioxus), HERTWIG (Rana, Triton) e MORGAN (Fundulus) continuarono con valore e fortuna per questa via. Nello scorso anno presso il laboratorio del prof. KLEINENBERG a Messina volli estendere queste ricerche ad altri organismi, specialmente ad alcune meduse (5 specie) e ad un altro echino.

I risultati delle osservazioni sulle meduse furono già sommariamente esposti in un recente numero dell'*Anatomischer Anzeiger* ed ora, per consiglio del professore MAGGI, riferisco brevemente quanto potei vedere nell'echino; fra non molto spero di pubblicare un lavoro, dove le mie ricerche saranno esposte per esteso ed illustrate da disegni.

Le importanti conclusioni che DRIESCH (1) trasse dalle sue esperienze sugli echini mi indussero a ripeterle su di una specie vicina per vedere quanto esse potessero aver carattere di generalità; nei punti essenziali i risultati miei coincidono esattamente con quanto riferisce il DRIESCH.

---

(1) *Zeit. f. w. Zool.*, Bd. LIII e LV. — *Mittheilungen Zool. Stat.* Neapel, Bd. 11.

Digitized by Google

La specie di echino di cui mi valsi fu lo *Strongylocentrotus lividus*; la segmentazione dell'uovo di questo echino fu studiata accuratamente dal SELENKA ed è assai simile a quella dell'*Echinus* e *Sphaerechinus* che servirono alle esperienze di DRIESCH.

Il primo solco, meridiano, produce dei blastomeri uguali; il secondo, pure meridiano, quattro blastomeri uguali; il trerzo, equatoriale, otto blastomeri uguali o quasi). Alla quarta divisione i 4 blastomeri superiori prodocono mediante solchi paralleli 4 micromeri superiormente e 4 macromeri inferiormente; i 4 inferiori, mediante solchi meridiani, 8 mesomeri. Questo stadio di 16 cellule è particolarmente interessante per la sua spiccatissima polarità. La segmentazione poi procede, l'embrione prende l'aspetto di una blastula, da questa per invaginazione si produce una gastrula, la larva prismatica ed infine il pluteus.

Per la separazione dei blastomeri, come già per le meduse, invece dello scuotimento, mi valsi di un ago finamente arrotato col quale operavo (al microscopio) su di uova alle quali fosse stata tolta la membrana vitellina (scuotendo fortemente le uova appena formatasi la membrana secondo il metodo opportunissimo suggerito da DRIESCH).

I. Un blastomero $^1/_2$ isolato produce stadi rispondenti esattamente alla metà di quelli normali, come negli echini studiati dal DRIESCH; lo stadio di $^8/_{16}$ è rappresentato ad esempio da due micromeri, due macromeri e quattro mesomeri. Procedendo la segmentazione, l'embrione prende l'aspetto di una coppa (come nell'*Echinus* e diversamente da quanto accade nello *Sphaerechinus*); poi la coppa si chiude e se ne forma una blastula sferica ciliata; ad un polo incomincia la formazione del mesenchima, l'invaginazione endodermica, la larva prismatica ed infine un pluteus perfettamente costituito e simmetrico, distinguibile dai normali soltanto per le minori dimensioni.

II. Un blastomero $^1/_4$ isolato produce stadi rispondenti esattamente ad un quarto dello stadio normale, come negli echini studiati dal DRIESCH. Lo stadio di $^4/_{16}$ è rappresentato ad esempio da un micromero, un macromero e due mesomeri. Procede la segmentazione e se ne ha una bella blastula sferica, chiusa, poi una gastrula ed una larva prismatica perfettamente costituita.

In entrambi i casi surriferiti il destino dei primi blastomeri è evidentemente mutato (sia che si ammetta o no una rigenerazione). Si comprende tosto quanto simili esperimenti debbano influire sul

Digitized by Google

giudicare il valore delle prime sfere di segmentazione. Non è qui il luogo di discutere la questione della preformazione od epigenesi; mi basta di averla accennata.

Un'altra conclusione importante si può trarre da questo esperimento quanto alla origine dei mostri doppi. DRIESCH e WILSON provarono sperimentalmente che, allontanando, senza ucciderli, i due primi blastomeri, si possono ottenere dei gemelli o dei mostri doppi.

Tentai pure di distruggere le varie categorie di blastomeri che si producono allo stadio di $^{16}/_{16}$ e riuscii allo scopo sempre valendomi dell'ago arruotato. I vari blastomeri, siano essi isolati, che riuniti a gruppi, si segmentano come nell'uovo intero.

I. Gruppi di blastomeri costituiti di soli macromeri e mesomeri, senza micromeri. Continuando la segmentazione si produsse una blastula regolare, e da essa la gastrula, la larva prismatica ed infine il pluteus perfettamente costituito.

II. Embrioni parziali formati di soli mesomeri (spesso in numero di 8, ossia dell'intero emisfero vegetativo).

Si produce una blastula provvista di ciglia lunghissime; spesso la parete di essa risulta di due porzioni una più, una meno ispessita; nella prima stanno sempre le lunghe ciglia. Non vidi mai progredire lo sviluppo di queste blastule.

III. Embrioni parziali formati di soli macromeri e micromeri (ossia di elementi dell'emisfero animale).

Pochi di tali embrioni sopravvissero; alcuni diedero una blastula, che non vidi *mai* provvista di ciglia lunghe come nella categoria II. Alcune volte lo sviluppo progredì producendosi anche l'intestino e lo scheletro calcare, ma sempre la larva conservò un aspetto anormale, idropico.

Anche il DRIESCH fece recentemente sull'*Echinus microtuberculatus* esperienze analoghe alle ultime surriferite. Nella I categoria i risultati suoi corrispondono ai miei. Da embrioni della II e III categoria invece ottenne larve perfettamente costituite, senza rilevare alcuna differenza fra lo sviluppo degli embrioni costituiti di elementi dell'emisfero animale, o del vegetativo soltanto. Non potendosi per ora dire se la differenza dei risultati sia dovuta alla diversità delle specie usate (o del metodo), ritengo piuttosto di doverla attribuire all'ambiente più ristretto in cui tenni i miei embrioni. Pure la differenza, troppo costante per essere casuale, fra lo sviluppo degli embrioni delle due categorie II e III, anche se

Digitized by Google

solo resa evidente da sfavorevoli condizioni di sviluppo, mi par degna di essere rilevata.

Osservando le uova del medesimo echino, mi accadde di osservare non di rado alcune anomalie di segmentazione. Fra queste, due segnatamente mi sembrano degne di nota.

I. In luogo di prodursi alla prima divisione 2 cellule, se ne producono 3; alla seconda 6 tutte disposte su di un piano (stadio rispondente a quello normale di $^4/_4$); poi per un solco equatoriale (III) 12 disposte in due verticilli sovrapposti (stadio rispondente a quello normale di $^8/_8$). Dai sei blastomeri superiori si producono, mediante solchi paralleli, 6 micromeri e 6 macromeri; dai sei inferiori, mediante solchi meridiani, 12 mesomeri. Così segue la segmentazione producendosi sempre degli stadi nei quali il numero dei blastomeri è $n.\ ^3/_2$, fatto n il numero delle cellule presenti nel corrispondente stadio normale. Talvolta vidi da queste uova provenire gastrule e larve affatto regolari.

Driesch interpreta come uova che abbiano subita una fecondazione doppia dei casi analoghi osservati nell'*Echinus microtuberculatus*; in essi però il numero delle cellule nei singoli stadi era di $n.\ 2$ (queste uova non procedevano regolarmente nello sviluppo oltre la blastula).

Io non trovai mai nello *Strongylocentrotus* casi identici a questi riferiti dal Driesch; può darsi che a fecondazione doppia si possano attribuire quelli da me descritti, benchè manchi la prova obbiettiva diretta.

II. Una seconda anomalia, assai più rara della prima, è la seguente che potrebbe dirsi, rispetto alla prima anomalia, per difetto. Il numero dei blastomeri è qui sempre la metà del normale, quasi fosse stato soppresso il I od il II solco. Lo stadio di $^{16}/_{16}$ è qui rappresentato da 8 cellule; due micromeri, due macromeri e quattro mesomeri, come nello sviluppo da $^1/_2$ isolato; le singole cellule sono però più grandi. Da queste uova si produce una blastula che sembra normale, ma lo sviluppo successivo è aberrante.

La interpetazione di questa seconda anomalia è anche più difficile, per modo che mi accontento di riferire il caso. Morgan nello sviluppo di una *Arbacia* riscontrò casi simili in uova che si sviluppavano sotto pressione; posso escludere che una tale azione si esercitasse sulle uova che presentavano la anomalia descritta nello *Strongylocentrotus*.

Digitized by Google

PONTI FERROVIARI IN FERRO
CON IMPALCATURA STRADALE CONTINUA.

Nota

dell'ing. A. F. Jobini

---

1. — Il piano stradale dei ponti ferroviari è ordinariamente composto con travi longitudinali, sostenute da una serie di travi trasversali, poste ad uguali distanze fra loro. Le prime, dette lungherine, sopportano insieme alle rotaje, le pressioni esercitate dalle ruote dei treni, le trasmettono ai traversi, e questi alle travi maestre del ponte. Per le esigenze del servizio, questa orditura di travi viene completata da lamiere striate, voltine od altra struttura atta a colmare i vuoti fra le travi, e a sostenere un piccolo carico, quale sarebbe quello di una folla di persone. Il sistema però è inteso a creare due serie di linee determinate, lungo le quali la resistenza è effettivamente commisurata al sovraccarico cui deve sottostare il ponte. Nella eventualità che il treno abbandoni le rotaje, un siffatto piano stradale non può presentare che una resistenza minima, se non nulla, e quindi un disastro diviene inevitabile. Egli è principalmente per ottenere un piano stradale, che possa resistere anche nell'ipotesi di un sviamento, che si spiega la tendenza di molte società ferroviarie, notevolmente le inglesi e le americane, di usare un tipo più massiccio di impalcatura, a guisa di quelle adoperate per gli ordinari ponti carrettieri. Col sopprimere le lungherine, e coll'accostare i traversi in modo che si trovino a contatto, ed anzi uniti fra loro, si ottiene un sistema continuo, che può presentare una resistenza sufficiente a' carichi distribuiti secondo qualsivoglia linea. In luogo di usare come traverse i ferri di filiera, si preferisce comporle con lamiere e ferri d'angolo, ottenendo così delle sezioni a semicircolo, a rettangolo, a trapezio, di altezze anche di 25 cm. Le superficie ondulata, o poliedrica, così ottenuta so-

Digitized by Google

stiene le rotaje, le quali o appoggiano direttamente sulle sue parti salienti, oppure sono sorretti dalle parti più depresse, coll'interposizione di traverse di legno.

I grandi vantaggi che presentano questi tipi di piani striati compensano la spesa maggiore che con essi si incontra, in confronto dei tipi normali. Oltre quello precipuo già accennato, essi offrono un solido collegamento fra le travi maestre, un piano quasi impermeabile alle acque, un mezzo per rendere meno sentite le vibrazioni del ponte. Questi ultimi intenti sono raggiunti più completamente coll'impiego di uno strato di ballast, o meglio di calcestruzzo, con cui gli avvallamenti presentati dalla parte metallica vengono colmati, e si ottiene una superficie stradale liscia.

Per progettare, nel modo più razionale, questa impalcatura metallica continua, occorre investigare dapprima la legge secondo la quale un peso, concentrato nella rotaja, riparte, fra le varie traverse contigue, la sua azione.

Se venga fatta astrazione dal collegamento fra due traverse adjacenti, e si fissi a priori il numero delle traverse fra cui si distribuisce l'azione del detto peso, il problema di determinare la ripartizione della pressione è risolubile colle regole ordinarie insegnate dalla teoria dell'elasticità.

In una lettura dell'ing. Henry Goldmark, fatta nel 19 settembre 1894 alla Western Society of Engineers di Chicago (1), si ha un esempio di un calcolo siffatto. Esso venne istituito per porre a confronto, dal punto di vista economico, due piani stradali l'uno con traversi alti $0^m,25$; e l'altro, ad ondulazioni molto meno sensibili, con traversi alti solo $0^m,15$. Per rendere possibile il calcolo vi si fece l'ipotesi che il carico, dovuto ad un'asse di un veicolo, fosse portato dal traverso sottostante, dai quattro traversi precedenti a questo, e dai quattro successivi. In questa memoria vogliamo esporre una soluzione generale di tale problema, ammettendo un numero qualunque di traversi portanti, e seguendo nello sviluppo analitico i metodi più moderni usati nelle applicazioni pratiche della teoria dell'elasticità. La soluzione a cui perveniamo insegna una regola semplice, finora non avvertita, per stabilire immediatamente le equazioni finali, ridotte, fra le incognite.

Queste equazioni sono lineari, ed i coefficienti numerici vi sono distribuiti colla stessa simmetria che si verifica ne'sistemi delle equa-

(*) Vedi anche: *The Engineer*, 26 ottobre 1894.

Digitized by Google

zioni normali per la compensazione degli errori. Perciò ammettono per l'eliminazione quella serie sistematica di operazioni, suggerita dal Gauss per le dette equazioni normali.

Aggiungeremo che la soluzione qui esposta può servire anche per il caso, assai frequente, in cui le traverse, sebbene non a contatto, pure abbiano una piccola distanza fra loro, sicchè il carico sovraincombente non viene a gravare su una sola di esse, ma per effetto della rotaja ed anche della lungherina in legno, si scarica su un gruppo di traversi. È ciò che avviene ne' ponti provvisori in legno, ove il binario è sostenuto da traverse in legno, a distanze di 0,60 a 0,80.

2. — Siano P, P le pressioni esercitate dalle singole ruote di una sale sulla rotaja sottoposta. Supporremo che questa sale sia collocata nel piano verticale passante per l'asse di un traverso, che chiameremo A_0. Così indicheremo pure, ordinatamente, con $A_1\, A_2 \ldots A_n$ gli n traversi precedenti ad A_0; e con $A'_1\, A'_2 \ldots A'_n$ gli n successivi. Sia a l'intervallo costante fra due traversi consecutivi; b la distanza fra il punto di appoggio del traverso sulla trave maestra e la rotaja ad esso più vicina; c la metà dello scartamento del binario. Con x indicheremo, per la rotaja, l'ascissa di una sua sezione qualsiasi rispetto l'origine in A_0, e per un traverso qualunque l'ascissa di una sua sezione rispetto al suo punto di appoggio sulla trave maestra. Siano E_1, I_1 il modulo di elasticità ed il momento di inerzia della rotaja; E_2, I_2 gli stessi elementi per un traverso. Supposto che il sistema di forze P e P non sia sostenuto che dal gruppo di $2n + 1$ traversi, da A_n a A'_n, si indichino con $R_0, R_1 \ldots R_n$ le pressioni esercitate da una rotaja in corrispondenza dei traversi $A_0\, A_1 \ldots A_n$. Per la simmetria del sistema avremo uguali pressioni sullo stesso traverso, e in due traversi $A_s\, A'_s$ equidistanti da A_0. Fra le anzidette pressioni sussiste l'equazione:

$$R_0 + 2(R_1 + R_2 + \ldots + R_n) = P. \qquad (1)$$

Le altre n equazioni necessarie per determinare le incognite R, possono stabilirsi coi noti teoremi sui lavori di deformazione. Torna però più comodo e più spedito valersi del principio de' lavori virtuali (*).

(*) Müller-Breslau, *Die neueren Methoden der Festigkeitslehre*, 1893.

Digitized by Google

Ritenendo che, per il grado di rigidezza delle travi maestre in confronto a quello de' traversi, siano fissi i punti di appoggio di questi su quelle, e che sia trascurabile, come sempre si ammette in questi casi, ogni altro lavoro di deformazione, in confronto di quello dovuto alla flessione, si potranno dedurre le equazioni cercate dalla seguente:

$$\int \frac{M.\overline{M}_s}{E.I}\, dx = 0 \qquad (2)$$

dove: con M si intende il momento effettivo di flessione in una sezione qualunque, $\overline{M}_s$ quello che vi si produrrebbe nell'ipotesi che siano:

$$P=0\ R_1=0\ R_2=0 \ldots R_{s-1}=0,\ R_s=1,\ R_{s+1}=0 \ldots R_n=0 \qquad (3)$$

e quindi, per la (1):

$$R_0=-2.$$

Infine l'integrale si intende esteso a tutta la struttura assoggettata all'azione dei due pesi P, ed il numero s variabile da $s=1$ a $s=n$.

Per la simmetria del sistema si potrà limitare l'integrazione ad un quarto della struttura, e cioè alla parte di una rotaja compresa fra i traversi A_0 e A_n; ai singoli traversi $A_0 A_1 A_2 \ldots A_n$, dal loro appoggio ad una trave maestra alla mezzaria del binario. Per il traverso A_0 si calcolerà in (2) soltanto la metà del valore dell'integrale valutato fra i detti limiti.

Il valore di M corrispondente ad una sezione della rotaja, fra i traversi A_{v-1} e A_v è dato da:

$$M = R_v (v\,a - x) + R_{v+1}((v+1)\,a - x) + \ldots R_n (n\,a - x). \qquad (4)$$

Coll'ipotesi (3) si ha:

per le sezioni fra A_0 e A_s

$$\overline{M}_s = s\,a - x \qquad (5)$$

per le sezioni poste fra A_s e A_n

$$\overline{M}_s = 0. \qquad (6)$$

Digitized by Google

Perciò il valore dell'integrale (2), per la parte relativa alla rotaja, risulta dato dalla seguente espressione:

$$\left.\begin{aligned}\frac{1}{E.I_1}\Big[&R_1\int_0^a(a-x)(sa-x)\,dx+R_2\int_0^{2a}(2a-x)(sa-x)dx+\\&+\ldots R_{s-1}\int_0^{(s-1)a}((s-1)a-x)(sa-x)\,dx+\\&+R_s\int_0^{sa}(sa-x)(sa-x)\,dx+\\&+R_{s+1}\int_0^{sa}((s+1)a-x)(sa-x)\,dx+\\&+R_{s+2}\int_0^{sa}((s+2)a-x)(sa-x)\,dx+\\&+\ldots+R_n\int_0^{na}(na-x)(sa-x)\,dx\Big].\end{aligned}\right\}\quad(7)$$

Per quella parte dell'integrale (2) che si riferisce ai traversi, nei limiti già esposti, bisogna osservare che $\overline{M}_s$ è nullo per tutti i traversi ad eccezione di A_s e A_0; inoltre che il momento $\overline{M}_s$ per A_0 va calcolato per $R_0 = -2$ [a cagione delle equazioni (3)]. Tale parte ha quindi il seguente valore:

$$\left.\begin{aligned}&\frac{1}{E_2 I_2}\Big[\int_0^b R_s\,x.\,x\,dx+\int_b^{b+c}R_s\,b.\,b\,dx\Big]+\\&+\frac{1}{2}\frac{1}{E_2 I_2}\Big[\int_0^b R_0\,x.\,(-2)\,x\,dx+\int_b^{b+c}R_0\,b\,(-2\,b)\,dx\Big]=\\&=\frac{1}{E_2 I_2}\frac{b^2.b+3c)}{3a^3}(R_s-R_0).\end{aligned}\right\}\quad(8)$$

Sommando le due espressioni (7) e (8) ed uguagliando a zero, si ha l'equazione (2). Per semplificare si ponga negli integrali $x = az$, si moltiplichino i membri dell'equazione per $\frac{6E_1I_1}{a^3}$, e si faccia la seguente posizione:

$$\alpha=\frac{E_1}{E_2}\cdot\frac{I_1}{I_2}\frac{2b^2(b+3c)}{a^3}.\quad(9)$$

Digitized by Google

Inoltre si tengano come incognite principali i rapporti ρ_s fra una reazione qualunque R_s e quella che si ha in A_0. Si faccia cioè:

$$\rho_s = \frac{R_s}{R_0}. \tag{10}$$

La (2) si riduce alla seguente:

$$\left.\begin{aligned}
&\rho_1 \int_0^1 6\,(1-z)\,(s-z)\,dz + \rho_2 \int_0^2 6\,(2-z)\,(s-z)\,dz + \ldots + \\
&+ \rho_{s-1} \int_0^{s-1} 6\,(s-1-z)\,(s-z)\,dz + \\
&+ \rho_s \left[\int_0^s 6\,(s-z)^2\,dz + \alpha \right] + \\
&+ \rho_{s+1} \int_0^s 6\,(s+1-z)\,(s-z)\,dz + \\
&+ \rho_{s+2} \int_0^s 6\,(s+2-z)\,(s-z)\,dz + \ldots + \\
&+ \rho_n \int_0^s 6\,(n-z)\,(s-z)\,dz = \alpha.
\end{aligned}\right\} \tag{11}$$

I primi s integrali sono così particolari del seguente:

$$\int_0^k 6\,(k-z)\,(s-z)\,dz = k^2.\,(3s-k)$$

e si ottengono, ponendo sucessivamente $k = 1, 2, \ldots s$.

Gli altri si calcolano colla formola:

$$\int_0^s 6\,(k-z)\,(s-z)\,(dz = s^2.\,(3k-s)$$

ponendo:

$$k = s+1, \quad s+2, \ldots, n.$$

Sviluppati gli integrali, l'equazione (11) diviene:

$$\left.\begin{aligned}
&\rho_1.(3s-1).1^2 + \rho_2.(3s-2).2^2 + \ldots \rho_{s-1}\,(3s-(s-1)).(s-1)^2 + \\
&+ \rho_s\,[2s.s^2 + \alpha] + \\
&+ \rho_{s+1}\,(2s+3).s^2 + \rho_{s+2}(2s+6).s^2 + \ldots + \rho_n\,(3n-s).s^2 = \alpha.
\end{aligned}\right\} \tag{12}$$

Digitized by Google

Sostituendo successivamente $s = 1, 2, \ldots n$, si deduce da questa equazione il seguente sistema di n equazioni lineari fra le n incognite $\rho_1, \rho_2, \rho_3 \ldots \rho_n$:

$$\left.\begin{aligned}
&[2.1^2+\alpha]\rho_1 + 5.1^2.\rho_2 + 8.1^2.\rho_3 + 11.1^2\rho_4 + \ldots + \\
&\qquad + (3n-1).1^2.\rho_n = \alpha \\
&5.1^2.\rho_1 + [4.2^2+\alpha].\rho_2 + 7.2^2.\rho_3 + 10.2^2.\rho_4 + \ldots + \\
&\qquad + (3n-2).2^2.\rho_n = \alpha \\
&8.1^2.\rho_1 + 7.2^2.\rho_2 + [6.3^2.+\alpha]\rho_3 + 9.3^2.\rho_4 + \ldots + \\
&\qquad + (3n-3).3^2.\rho_n = \alpha \\
&11.1^2.\rho_1 + 10.2^2.\rho_2 + 9.3^2.\rho_3 + [8.4^2+\alpha]\rho_4 + \ldots + \\
&\qquad + (3n-4).4^2\rho_n = \alpha \\
&\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\
&(3n-1).1^2.\rho_1 + (3n-2).2^2\rho_2 + (3n-3).3^2\rho_3 + \\
&\qquad + (3n-4).4^2\rho_4 + \ldots [2n.n^2+\alpha]\rho_n = \alpha.
\end{aligned}\right\} \quad (13)$$

In queste equazioni i coefficienti seguono leggi semplici. — I. I binomi della diagonale principale hanno per primo termine il prodotto di due fattori, presi ordinatamente l'uno nella serie dei numeri pari ($2n$), e l'altro in quella dei quadrati dei numeri naturali (n^2). — II. Il determinante formato coi coefficienti delle incognite è simmetrico intorno alla diagonale principale. Egli è per questo motivo che nella risoluzione del sistema (13) basta tener conto dei termini costituenti la diagonale principale, e di quelli posti da una sola stessa parte di essa, purchè l'eliminazione delle incognite si faccia colle note regole seguite da GAUSS per le equazioni normali nella compensazione degli errori di osservazione (*). — III. I coefficienti delle diverse linee, a partire dalla diagonale, sono il prodotto di due fattori, l'uno dei quali è il quadrato del numero d'ordine della linea, l'altro un termine di una progressione aritmetica colla ragione 3. — Nel seguente prospetto sono messe in evidenza queste leggi, e viene riassunta la regola da seguirsi per avere prontamente i coefficienti necessari per un sistema di un numero qualunque di tali equazioni.

(*) D. W. JORDAN, *Handbuch der Vermessungskunde.*

Digitized by Google

$$
\begin{array}{ccccccc|c}
2 & 5 & 8 & 11 & 14 \ldots 3n-1 & & \times 1^2 \\
 & 4 & 7 & 10 & 13 \ldots 3n-2 & & \times 2^2 \\
 & & 6 & 9 & 12 \ldots 3n-3 & & \times 3^2 \\
 & & & 8 & 11 \ldots 3n-4 & & \times 4^2 \\
 & & & & 10 \ldots 3n-5 & & \times 5^2 \\
 & & & & & \cdot & \cdot \\
 & & & & & \cdot & \cdot \\
 & & & & & \cdot & \cdot \\
 & & & & & \cdot & \cdot \\
 & & & & & 2n & \times n^2
\end{array} \qquad (14)
$$

Si sottintende che, per ogni caso particolare, ciascuno dei termini della diagonale principale, ottenuto dalle operazioni indicate nel prospetto, dovrà aumentarsi del numero α. Eseguendo le operazioni numeriche, si ha il seguente quadro, che sarà conveniente per le risoluzioni dei singoli casi pratici.

$$
\begin{array}{cccccccccc}
2 & 5 & 8 & 11 & 14 & 17 & 20 & 23 & 26 & 29 \\
 & 16 & 28 & 40 & 52 & 64 & 76 & 88 & 100 & 112 \\
 & & 54 & 81 & 108 & 135 & 162 & 189 & 216 & 243 \\
 & & & 128 & 176 & 224 & 272 & 320 & 368 & 416 \\
 & & & & 250 & 325 & 400 & 475 & 550 & 625 \\
 & & & & & 432 & 540 & 648 & 756 & 864 \\
 & & & & & & 686 & 833 & 980 & 1127 \\
 & & & & & & & 1024 & 1216 & 1408 \\
 & & & & & & & & 1458 & 1701 \\
 & & & & & & & & & 2000
\end{array} \qquad (15)
$$

§ 3. — Veniamo a qualche applicazione particolare. Suppongasi, dapprima, che il numero dei traversi portanti sia 3, sarà $n = 1$, ed avrà luogo l'equazione:

$$(2 + \alpha)\,\rho_1 = \alpha$$

da cui

$$\rho_1 = \frac{\alpha}{2 + \alpha}. \qquad (16)$$

Essendo

$$2\,R_1 + R_0 = P, \text{ e } \frac{R_1}{R_0} = \rho_1,$$

Digitized by Google

si ottiene:

$$R_0 = \frac{2+\alpha}{2+3\alpha} P, \quad R_1 = \frac{\alpha}{2+3\alpha} P. \qquad 16)_{bis}$$

§ 4. — Siano 5 i traversi portanti, sarà $n=2$, e dalla tabella (15) si ricaveranno i coefficienti del seguente sistema:

$$(2+\alpha)\rho_1 + 5\rho_2 = \alpha$$
$$5\rho_1 + (16+\alpha)\rho_2 = \alpha.$$

Da cui, risolvendo, si ha:

$$\rho_1 = \frac{\alpha(11+\alpha)}{\alpha^2+18\alpha+7} \qquad \rho_2 = \frac{\alpha(\alpha-3)}{\alpha^2+18\alpha+7}.$$

Ricordando che:

$$2R_2 + 2R_1 + R_0 = P, \quad \text{e} \quad \frac{R_2}{R_0} = \rho_2 \quad \frac{R_1}{R_0} = \rho_1,$$

si ottiene:

$$R_0 = \frac{\alpha^2+18\alpha+7}{5\alpha^2+34\alpha+7} P; \quad R_1 = \frac{\alpha(\alpha+11)}{5\alpha^2+34\alpha-7} P;$$
$$R_2 = \frac{\alpha(\alpha-3)}{5\alpha^2+34\alpha+7} P.$$

§ 5. — Per il caso di 7 traversi portanti, è $n=3$; e le equazioni, che danno le incognite ρ_1, ρ_2, ρ_3, sono:

$$\begin{aligned}(2+\alpha)\rho_1 + 5\rho_2 + 8\rho_3 &= \alpha \\ 5\rho_1 + (16+\alpha)\rho_2 + 28\rho_3 &= \alpha \\ 8\rho_1 + 28\rho_2 + (54+\alpha)\rho_3 &= \alpha.\end{aligned}$$

Risolvendo col metodo dei determinanti, posto:

$$\rho_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, \quad \rho_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \quad \rho_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta}$$

si ha:

$$\Delta = \alpha^3 + 72\alpha^2 + 131\alpha + 26$$
$$\Delta_1 = \alpha(\alpha^2 + 57\alpha + 46)$$
$$\Delta_2 = \alpha(\alpha^2 - 23\alpha - 18)$$
$$\Delta_3 = \alpha(\alpha^2 - 18\alpha + 3).$$

Digitized by Google

§ 6. — Questi esempi bastino per indicare il modo di trar partito dal prospetto (15) ne' vari casi in cui venga precisato il numero n, senza fissare per α un valore particolare. Colle formole generali così ottenute si possono risolvere diverse questioni relative al modo di distribuire i traversi, o di scegliere per essi tale sezione, che si raggiunga lo scopo di una efficace ripartizione delle pressioni. Così, volendosi nel caso di 5 appoggi che ogni pressione R riesca positiva, è necessario che sia [vedi formola (17)]:

$$\alpha > 3$$

e quindi, se le traverse o sono a contatto, od hanno una distanza a prestabilita, sarà d'uopo che si faccia, secondo la formola (9):

$$\frac{I_2}{I_1} < \frac{1}{3}\frac{E_1}{E_2}\frac{2\,b^2(b+3\,c)}{a^3} \tag{18}$$

oppure, se è da determinarsi a,

$$a < \sqrt[3]{\frac{1}{3}\frac{E_1}{E_2}\frac{I_1}{I_2}\,.\,2\,b^2(b+3\,c)}. \tag{19}$$

Se le proporzioni scelte fossero tali che risultasse:

$$\alpha = 3$$

si avrebbe $\rho_2 = 0$ $\rho_1 = \frac{3}{5}$, e così il peso non si ripartirebbe effettivamente su cinque sibbene su tre traversi. In tal caso si ricade cioè nell'ipotesi di $n = 1$, e la formola (16) ci dà, per $\alpha = 3$

$$\rho_1 = \frac{3}{5}$$

vale a dire uno stesso modo di ripartizione del carico, come era da prevedersi.

Esaminando il caso di $n = 3$, cioè quando il peso P è sostenuto da 7 traverse, per avere una pressione effettiva sopra ciascuna di esse, si vede, dalle formole del § 5, essere necessario che sia:

$$\alpha^2 - 23\,\alpha - 18 > 0 \quad \text{e} \quad \alpha^2 - 18\,\alpha + 3 > 0\,.$$

Per $\alpha > 0$ la seconda eguaglianza è soddisfatta quando lo sia la prima. Questa può scriversi:

$$(\alpha - 23{,}757)(\alpha + 0{,}7576) > 0\,.$$

Digitized by Google

Occorre dunque che si verifichi:

$$\alpha > 23{,}757.$$

§ 7. — Chiuderò questa memoria coll'applicare il metodo esposto agli stessi due casi, che furono il soggetto della citata memoria dell'ing. Henry Goldmark. In un caso viene esaminato il tipo di pavimento continuo in uso dalla Lake Shore and Rock Island Company. La sua sezione, nel senso longitudinale al ponte, presenta una serie di trapezi alti pollici 6. I dati principali, in misure inglesi, sono

$$b = 4', \quad c = 2',5, \quad a = \frac{16'}{12} = \left(\frac{4}{3}\right)', \quad I_1 = 22, \quad I_2 = 66.$$

Inoltre:

$$E_1 = E_2$$

Per la formola (9) si ha:

$$\alpha = 51{,}75.$$

Supposto $n = 4$ si hanno le seguenti equazioni per il calcolo delle incognite $\rho_1\ \rho_2\ \rho_3\ \rho_4$.

$$\left.\begin{aligned} 53.75.\,\rho_1 + 5\quad\ \rho_2 + \quad 8\,\rho_3 + \quad 11\,\rho_4 &= 51.75 \\ 5.\,\rho_1 + 67.75\,\rho_2 + \quad 28\,\rho_3 + \quad 40\,\rho_4 &= 51.75 \\ 8.\,\rho_1 + 28.\quad\ \rho_2 + 105.75\,\rho_3 + \quad 81\,\rho_4 &= 51.75 \\ 11.\,\rho_1 + 40.\quad\ \rho_2 + \quad 81.\quad\ \rho_3 + 179.75\,\rho_4 &= 51.75. \end{aligned}\right\} \quad (20)$$

Nella risoluzione di queste equazioni non occorre attenersi ad una soverchia approssimazione di calcolo, dato lo scopo della ricerca, le ipotesi ammesse, e le incertezze che sempre accompagnano i valori dei coefficienti sperimentali, de' quali occorre far uso quando si proceda alle indagini di stabilità e di deformazione dell'impalcatura presa in istudio. L'uso del regolo calcolatore conduce prontamente, e con precisione sufficiente, alla risoluzione numerica del sistema (20).

Adottando la disposizione che trovasi nella già citata opera del D. W. Jordan, lo sviluppo metodico della calcolazione è il seguente:

Digitized by Google

ρ_1	ρ_2	ρ_3	ρ_4	$-\alpha$
53.75	5	8	11	— 51.75
	67.75	28	40	— 51.75
		105.75	81	— 51.75
			179.75	— 51.75
	67.28	27.25	38.75	— 46.93
		104.55	79.36	— 44.03
			177.49	— 41.15
		93.53	63.66	— 25.13
			155.09	— 14.15
			111.89	+ 2.95

Per cui $\rho_4 = -\frac{2.95}{111.89} = -0.027$, e colla successiva sostituzione delle equazioni precedenti si determinano le altre incognite. Si avrà cura di prescegliere fra le diverse equazioni che possono dare una medesima incognita, quella ove questa incognita ha il massimo coefficiente, e così per aver maggior approssimazione. Si ottengono in tal modo i seguenti valori:

$$\rho_3 = 0{,}287\,; \quad \rho_2 = 0{,}596\,; \quad \rho_1 = 0{,}870.$$

Da questi valori, ricordando le relazioni (1) e (10) si ottiene facilmente la serie delle sezioni R. Si ha così:

$$R_0 = 0{,}224.\,P\,; \quad R_1 = 0{,}196\,P\,; \quad R_2 = 0.134\,P\,; \quad R_3 = 0.064\,P\,;$$
$$R_4 = 0{,}006\,P.$$

Questi valori presentano delle piccole differenze in confronto a quelli calcolati dal citato Goldmark, differenze certamente dovute ai diversi gradi di approssimazione numerica nello sviluppo delle operazioni.

Il secondo esempio numerico ci è fornito dal tipo di piano stradale usato dalla Illinois Central Railroad, negli attraversamenti delle strade ad Hyde Park. È composto con una serie di lamiere di $10'' \times {}^3/_8''$, formanti, in sezione lungo l'asse del ponte, una spezzata continua ad angoli retti. In ogni angolo retto sta un ferro d'angolo di $\frac{3'' \times 3''}{{}^3/_8\,'}$, come mezzo di giunzione di due lamiere consecutive. In

Digitized by Google

questo caso si hanno i seguenti valori:

$$b = 4'; \quad c = 2'5; \quad a = \frac{22}{12} = \frac{11'}{6}; \quad I_1 = 22; \quad I_2 = 423.$$

$$E_1 = E_2.$$

Risulta quindi dalla formola (9):

$$\alpha = 3.$$

Le equazioni che danno i valori di ρ saranno:

$$\begin{aligned} 5\rho_1 + 5\rho_2 + 8\rho_3 + 11\rho_4 &= 3 \\ 5\rho_1 + 19\rho_2 + 28\rho_3 + 40\rho_4 &= 3 \\ 8\rho_1 + 28\rho_2 + 57\rho_3 + 81\rho_4 &= 3 \\ 11\rho_1 + 40\rho_2 + 81\rho_3 + 131\rho_4 &= 3. \end{aligned}$$

Risolvendo questo sistema si ha:

$$\rho_1 = 0.610; \quad \rho_2 = 0.169; \quad \rho_3 = -0.020; \quad \rho_4 = -0.068.$$

Da questi seguono i seguenti valori per le relazioni:

$$R_0 = 0.420\,P; \qquad R_1 = 0.256\,P; \qquad R_2 = 0.070\,P;$$
$$R_3 = -0.008\,P; \qquad R_4 = -0.028\,P.$$

Anche questa serie di coefficienti differisce di quantità minime da quella calcolata dal Goldmark.

Milano, novembre 1894.

Digitized by Google

ATOMIA.

NOTE A LUCREZIO I, 503-634

del prof. Carlo Giussani

CAPO II.

Partes minimae (ai versi I 599-634).

V. — Questi versi toccano una teoria sottile e singolare della dottrina epicurea. Si tratta di quella antinomia fondamentale, per la quale la nostra ragione da una parte non può concepire un esteso, sia materia o spazio, che non sia almeno idealmente divisibile in parti, divisibili alla lor volta, e così via all'infinito; mentre d'altra parte, con questa necessità essa si vede sfuggire ogni principio e quindi il concetto stesso di materia o spazio. Negli argomenti che precedono Lucrezio ha dimostrato che c'è un termine alla divisibilità effettiva della materia; gli atomi sono indivisibili per la loro inattaccabile solidità; ma poichè gli atomi sono estesi — anzi di variabile estensione e forma — è impossibile negar loro una divisibilità ideale (1). E infatti Lucrezio, o direm meglio Epicuro, la ammette, e, come dice Stobeo, εἴρηται ἄτομος οὐχ ὅτι ἐστὶν ἐλαχίστη, ἀλλ' ὅτι οὐ δύναται τμηθῆναι, ἀπαθὴς οὖσα καὶ ἀμέτοχος κενοῦ; e, come dice Simplicio, i corpi primi ἀμερῆ μὲν οὐχ ἡγεῖται, ἄτομα δὲ αὐτὰ διὰ τὴν ἀπάθειαν εἶναί φησι. Ma la sola indivisibilità effettiva dell'atomo non

---

(1) Il Beäumker, *Problem der Materie*, ecc, pag. 310, dà quindi a Epicuro il merito di aver per primo fatta la distinzione tra divisibilità effettiva e divisibilità matematica, ossia solo pensabile. Ma il Munro, *Journal of philology*, I, 28 segg. 252, segg., dice che già Leucippo e Democrito avevano fatto gli atomi composti di parti. Secondo questi, anzi, codeste *minimae partes* non avevano peso, come risulta da un passo di Alex. Aphrod. (citato dal Polle, Phil. 26): λέγει μὲν περὶ Λευκίππου καὶ Δημοκρίτου· ὄντοι γὰρ,.. οὐδὲ γὰρ τὸ πόθεν ἡ βαρύτης ἐν ταῖς ἀτόμοις

Digitized by Google

bastava per un solido fondamento d'un sistema materialista; non bastava per attribuire all'atomo quella *simplicitas*, ossia quella intrinseca unità, per cui esso apparisse alla ragione come vero primo della materia; e bisognava difendere l'atomo dal concetto, così diffuso in altre scuole filosofiche, della divisibilità all'infinito, e non solo effettiva, com'era generalmente intesa, ma anche ideale; bisognava quindi che, pur concessa una divisibilità ideale dell'atomo in parti, essa s'arrestasse lì, e che queste parti non fossero più divisibili neppure in concetto, fossero un *minimum* assoluto, e non avessero esistenza possibile, neppure in concetto, se non come parti (chè in ciò appunto sta la unità, la *simplicitas* e quindi la *primità* dell'atomo; mentre la *soliditas* sta nella mancanza di vuoto). Ora questo tentativo di Epicuro di stabilire un *alt* alla divisibilità ideale della materia è, per quanto disperato, certamente notevole; e sopratutto notevole perchè egli ha trovato modo di restar fedele al suo canone, che è di fondare la spiegazione dell'ἄδηλον su qualche analogia del mondo dell'esperienza. Infatti Epicuro ragiona così: Osservate nel campo del sensibile una estremità, p. es. la punta d'un ago; ma, s'intende, la pura e semplice estremità, non già un ultimo pezzettino dell'ago; insomma la pura e semplice superficie di essa punta, che voi percepite, ma staccata e a sè non la potreste vedere. È un punto, per dir così, senza dimensioni, il *minimum* percettibile, dentro cui non potete distinguere parti: chè se pur vi pare di scorgervi p. es. una parte destra e una parte sinistra, in realtà queste son *due* cosiffatti punti estremi, due cosiffatti *minima*, che voi fissate uno accanto all'altro. Ora se immaginate levato questo estremo (che voi non potreste più scorgere, perchè, se poteste, sarebbe, per quanto piccolo, un qualche cosa visibile da più parti; sarebbe quindi già un complesso di siffatte unità non una sola) — se dunque immaginate levato codesto punto estremo, è evidente che ne scorgereste un altro subito dietro; e così via via; sicchè percorrendo, sia alla superficie sia internamente, quell'ago, o

---

λέγουσι· τὰ γὰρ ἀμερῆ τὰ ἐπινοούμενα ταῖς ἀτόμοις καὶ μέρη ὄντα ἀντικρὺ ἀβαρῆ φασὶν εἶναι ἐκ δὲ ἀβαρῶν συγκειμένων πῶς ἂν βάρος γένηται (simile affatto la contraddizione che Epic. e Lucr. lasciano insoluta). Del resto da Lucr. I, 633 risulta che anche per Epic. le *partes minimae* erano senza peso. Vedremo più avanti come nell'atomo, secondo il concetto epicureo, non si contengono che poche *partes minimae*, non meno di tre, pare, e non molte più; cfr. II, 485 segg.

Digitized by Google

quel corpo qualsiasi, voi percorrete una successione di siffatti punti minimi, senza parti, non percettibili per sè stessi, ma solo come estremità di un corpo. Anche la superficie di una palla da bigliardo è una distesa di un numero grandissimo di siffatti punti estremi — grandissimo, ma non infinito, poichè si succedono un dopo l'altro ingojando spazio via via — e dietro quella superficie un'altra simile; e tutto il corpo, in sostanza, è un ammasso enorme di tali punti minimi, in numero tanto maggiore quanto più grande il corpo stesso sarà. Chè, essendo essi i costituenti minimi delle dimensioni dei corpi, son quelli che ne determinano, quasi prima unità di misura, la grandezza, e sono la causa della sua limitazione.

E qui giova chiarire subito un altro punto, che non mi pare sia stato ancora ben visto, e che dissipa la nebbia onde i *cacumina* lucreziani appajono avvolti. Questi *cacumina*, che come estensione sono i punti minimi, come sostanza sono le molecole d'un corpo, ossia le *partes minimae* che abbiano i caratteri di quel corpo o sostanza; una divisione ulteriore le risolve in atomi, ossia conduce fuori o sotto (*infra*) il regno delle cose sensibili, e delle qualità proprie delle cose sensibili. Queste *partes minimae* Epicuro le dice ὄγκοι (1). Gli ὄγκοι dell'atomo sono quelle *partes minimae* la cui dimostrazione è argomento dei luoghi di Lucrezio ed Epicuro che stiamo illustrando; gli ὄγκοι di una *res* p. es. dell'acqua, sono quelle ultime particelle di acqua che ancora hanno i caratteri dell'acqua. Ed ora, considerandoli ancora come punti minimi di estensione, si capisce perchè Epicuro dice che questi minimi non sono percettibili isolati, ma solo schierati l'uno accanto all'altro. Noi non possiamo vedere una cosa senza distinguerci delle parti: poniamo una parte destra e una sinistra; ora, a parte i limiti della nostra facoltà visiva, se noi potessimo vedere un ὄγκος p. es. di ferro, noi dovremmo vedere una parte destra e una parte sinistra, ciascuna coi caratteri del ferro: ma allora consterebbe ancora di parti ferree, non sarebbe la *pars minima* avente i caratteri del ferro, non sarebbe l'ὄγκος; oppur vorrebbe dire che noi vedremmo le vere parti di quell'ὄγκος, ossia gli atomi, cioè gli assolutamente invisibili, non solo per la loro piccolezza, ma per la loro solidità e semplicità, che esclude ogni emissione di idoli. Anche un moderno direbbe che, se noi potessimo vedere p. es. una molecola di

(1) Vedi nota in Appendice.

Digitized by Google

acqua, dovremmo necessariamente distinguervi gli atomi di cui consta, cioè non vedremmo più acqua. Si dice la stessa cosa dicendo che questi punti minimi sono *ametabata*, che è cioè impossibile dentro essi la *metabasi*, il passaggio da un punto a un punto suo vicino; anche solo idealmente pensata, questa metabasi dentro un punto minimo d'estensione *di quella tal sostanza* sarebbe una metabasi da atomo a atomo.

Ed ora veniamo all'atomo. Poichè l'atomo è corpo, e dai corpi sensibili non differisce, in quanto corpo, che per la piccolezza, ed ha comuni con essi tutti i caratteri necessari del corporeo; anche l'atomo è un esteso ed ha delle estremità, che — essendo l'atomo il *minimum* della materia — sono il *minimum* assoluto dell'estensione; e come la dimensione del corpo sensibile è un complesso di siffatti minimi, nei quali è impossibile scorgere una ulteriore divisione di parti, e che sono percettibili come estremità e come formanti parte del complesso, ma impercettibili per sè stessi; così la grandezza dell'atomo (e la sua forma) è determinata e costituita da codesti, per dir così, atomi dell'estensione; i quali, non essendo essenzialmente altro che parti, non possono nè aver parti alla lor volta, nè esistere, neppur nel concetto, se non come componenti dell'atomo. Come materia l'atomo è una unità prima, come estensione è un complesso di un numero (come vedremo non grandissimo) di unità prime dell'estensione. I corpi son tutti μετάβατα, cioè hanno una estensione risultante dal succedersi e giustapporsi di *minimae partes* (di *minimae partes* per la percezione i corpi sensibili, di *minimae partes* assolute gli atomi) (1). Queste *minimae partes* sono invece ἀμετάβατα: cioè negli ἀμετάβατα dei corpi sensibili è impossibile percepire e neppur concepire una interna pluralità e quindi successione di parti aventi i caratteri del sensibile; negli ἀμετάβατα degli atomi una interna pluralità e quindi giustapposizione di parti assolutamente non esiste, e non è neppur pensabile. L'ἀμετάβατον in parte è simile, in parte dissimile dal μετάβατον; è simile in quanto non gli manca il carattere dell'estensione (di occupazione dello spazio) di cui è il punto di partenza, il primo costituente; è dissimile in quanto è semplice, ossia non ha parti.

(1) Dice il MUNRO: " in the visible thing however the cacumen *seems to be* a *minimum*, in the atom it *is* a *minimum*! „ L'espressione è per lo meno poco esatta. Se nel fatto percepito c'è un inganno, l'induzione fatta per l'impercettibile non ha più fondamento. Epicuro intende un vero *minimum*, ma nel campo del percettibile.

Digitized by Google

L'ἀμετάβατον dell'atomo, essendo esso il fattore delle finite grandezze e forme degli atomi, è quello che dà agli atomi la possibilità, coi loro *concursus*, di formare le *res*. Chè, se le *partes minimae* non avessero già il carattere d'estensione, non potrebbero produrre grandezze e forme, e quindi neppur cose; se fossero alla lor volta divisibili in parti ulteriormente divisibili, e così via, mancherebbe del pari un punto di partenza, un *primum* dell'estensione, e ogni possibilità di limiti e varietà di grandezze e di forme. E sarebbe errore d'altra parte il trasportare, in certo modo, su queste *minimae partes* atomiche le funzioni degli atomi, supponendo che esse, esistenti prima per sè stesse e mobili, si sieno accozzate a formar gli atomi; poichè è contro la loro natura di parti, e non altro che parti, il supporre la loro esistenza indipendente; il *primum materiae* non può essere che un μετάβατον, capace, come tale, di variate grandezze e forme, e quindi di creazione delle cose.

Questa teoria è concisamente esposta da Epicuro stesso nella lettera ad Erodoto, non collegata, come in Lucrezio, colla questione della solidità ed estremità degli atomi, ma con la questione della grandezza atomica: questione che Lucrezio non tratta espressamente in nessun luogo — salvo, pare, IV, 108 sgg.: ma *pare* (vedi nota in appendice, verso la fine); e solamente, in più luoghi, afferma e sottintende che gli atomi sono di una piccolezza invisibile, variabile entro certi limiti, e nei paragrafi considerati da noi nel Capo I è implicitamente dimostrato che v'ha un termine della piccolezza sotto il quale non possono discendere.

VI. — Esaminiamo ora partitamente il passo, non facile, di Epicuro (§§ 55-59). Epicuro dunque dice anzitutto che non ogni grandezza è da ammettere negli atomi, essendo ciò contraddetto dai fenomeni; è da ammettere però una certa scala di grandezze, poichè coll'ammetter ciò si rende conto assai meglio dei fatti, quali ci sono attestati dal senso, esterno ed interno; nè il supporre possibile ogni grandezza ci aiuta a spiegare le varietà qualitative delle cose, mentre poi ci dovrebbero essere atomi che arrivino fino alla nostra vista: il che nè vediam che sia, nè s'intende come possa essere. Poi Epicuro continua: " Nè è da credere che le particelle onde risulta un corpo limitato possono essere in numero infinito o di una grandezza qualsivoglia „ [Il rapporto con ciò che precede sta in ciò: escludendo dagli atomi πᾶν μέγεθος, prima ha escluso un πᾶν μέγ. εἰς τὸ μεῖζον, ora lo esclude εἰς τὸ ἔλαττον; ciò che equivale appunto all'escludere

Digitized by Google

la divisibilità all'infinito, e quindi l'infinità di particelle componenti un limitato. In sostanza il discorso si collega così; ho mostrato che gli atomi hanno un limite superiore di grandezza; ora (per mostrare che hanno anche un limite inferiore) dico, che gli atomi, avendo quel limite superiore, sono dei limitati; ora, in ogni corpo limitato le particelle componenti non possono essere in numero infinito, nè qualsivoglia la loro grandezza.] Ed ora, prima di passare alla dimostrazione, cava due conseguenze: " per modo che non solo è da bandire la τομὴ εἰς ἄπειρον, a fine che non togliamo ogni forza alle cose tutte, e non sia necessità che gli esseri pel continuato sminuzzamento finiscano nel nulla; ma anche è da credere non potere τὴν μετάβασιν γενέσθαι ἐν τοῖς ὡρισμένοις εἰς ἄπειρον μηδ'ἐπὶ τοὔλαττον „. La μετάβασις è il passare successivamente (colla percezione, od anche col pensiero) da una parte all'altra, quindi la successione delle parti, ossia, in sostanza, la divisibilità ideale. Questa non può dunque andare all' infinito " neppure verso il meno „ cioè neppure verso parti via via minori (1).

Dopo ciò Epic. viene alla dimostrazione che in un finito non possono essere infiniti ὄγκοι. Riferisco il testo con qualche varietà dall'Usener nell'interpunzione: οὔτε γὰρ ὅπως, ἐπειδὰν ἅπαξ τις εἴπῃ ὅτι ἄπειροι ὄγκοι ἔν τινι ὑπάρχουσιν, οἱ ὁπηλικοιοῦν, ἔστι νοῆσαι πῶς τ'ἂν ἔτι τοῦτο πεπερασμένον εἴη τὸ μέγεθος. πηλίκοι γάρ τινες δῆλον ὡς οἱ ἄπειροί εἰσιν ὄγκοι· καὶ οὗτοι ὁπηλίκοι ἄν ποτε ὦσιν, ἄπειρον ἂν ἦν καὶ τὸ μέγεθος. " Se in una cosa si ammette che sieno infinite particelle, sia qualsivoglia la loro grandezza, non si comprende come quella cosa possa aver grandezza finita. Giacchè quelle particelle infinite avranno pure una qualche grandezza; e qualunque questa sia, la somma d'un infinito numero di grandezze non può essere che una grandezza infinita. „ — Ora viene la prova che la grandezza di questi ὄγκοι non può variare, verso il meno, all'infinito. La tesi infatti era doppia: οὐ δεῖ νομίζειν ἐν τῷ ὡρισμένῳ σώματι ἀπείρους εἶναι ὄγκους οὐδ' ὁπηλικουοῦν; dall'οὐκ ἀπείρους εἶναι ha tirata la negazione della divisibilità effettiva (τομή) all'infinito; dall'οὐχ'ὁπηλικουοῦν εἶναι ha tirata la negazione della divisibilità ideale (μετάβασις) all'infinito; poi ha dimostrato l'οὐκ' ἀπείρους εἶναι, e ora viene a dimostrare l'οὐχ' ὁπηλικουοῦν εἶναι (e quindi τὴν μετάβασιν μὴ νομιστέον γενέσθαι εἰς ἄπειρον), e a sta-

(1) Dice l'USENER in nota: " dubito an μήτ' ἐπὶ τὸ μεῖζον μήτ' ἐπὶ τοὔλαττον Epicurus scripserit. „ Non capisco come l'Usener intenda la cosa; come l'intendo io, la congettura non va.

Digitized by Google

bilire insieme il concetto del *minimum* (nel campo del visibile). Ecco il non facile testo: ἄκρον τε ἔχοντος τοῦ πεπερασμένου διαληπτόν. εἰ μὴ καὶ καθ'ἑαυτὸ θεωρητόν, οὐκ ἔστι μὴ οὐ καὶ τὸ ἑξῆς τούτου τοιοῦτον νοεῖν καὶ οὕτω [con alcuni codici; Usener con altri codici τοῦτο] κατὰ τὸ ἑξῆς εἰς τὸμπροσθεν βαδίζοντι εἰς τὸ ἄπειρον ὑπάρχειν κατὰ [τὸ] τοιοῦτον ἀφικνεῖσθαι τῇ ἐννοίᾳ. Intendo la proposizione καὶ οὕτω... ὑπάρχειν, ecc., direttamente dipendente da οὐκ ἔστι, e non da μὴ οὐ νοεῖν (oppure dipende da οὐ μὴ νοεῖν, e in οὕτω s'annida qualche negazione?). Dunque: " E avendo il finito un *cacumen* (Lucr. 599) percepibile, se anche non visibile per sè stesso, è impossibile non pensar tale anche ciò che via via vien dietro di esso (cfr. Lucr. 605), e così (non è possibile) che a chi progredendo percorre via via (quel finito) sia dato di procedere (ἀφικνεῖσθαι, arrivar via via) per questo modo (cioè passando da un distinto a un altro distinto) all'infinito „ (Il senso è lo stesso sia costruendo εἰς ἄπειρον ὑπάρχειν ἀφικνεῖσθαι, sia ὑπάρχειν ἀφικνεῖσθαι εἰς τὸ ἄπειρον.) Determinato così il *minimum* percepibile (τὸ ἐλάχιστον ἐν τῇ αἰσθήσει) come fa anche Lucr. 599 sgg. e 749 sgg., Epicuro continua (§ 58): τό τε ἐλάχιστον τὸ ἐν τῇ ἀισθήσει δεῖ κατανοεῖν ὅτι οὔτε τοιοῦτόν ἐστιν οἷον τὸ τὰς μεταβάσεις ἔχον οὔτε πάντῃ πάντως ἀνόμοιον, ἀλλ'ἔχον μέν τινα κοινότητα τῶν μεταβατῶν, διάληψιν δὲ μερῶν οὐκ ἔχον. (Questo è chiaro colle spiegazioni date avanti). ἀλλ'ὅταν διὰ τὴν τῆς κοινότητος προσεμφέρειαν οἰηθῶμεν διαλήψεσθαί τι αὐτοῦ, τὸ μὲν ἐπιτάδε, τὸ δὲ ἐπέκεινα, τὸ ἴσον ἡμῖν δεῖ προσπίπτειν. " Ma quando, per effetto di ciò che è comune, avviene che ci paja di distinguere qualche cosa in esso, una parte di qua e una parte di là, vuol dir che la eguaglianza ci piglia di sorpresa (e ci inganna). „ ἑξῆς τε θεωροῦμεν ταῦτα ἀπὸ τοῦ πρώτου καταρχόμενοι καὶ οὐκ ἐν τῷ αὐτῷ, οὐδὲ μέρεσι μερῶν ἁπτόμεν', ἀλλ' ἢ ἐν τῇ ἰδιότητι τῇ ἑαυτῶν τὰ μεγέθη καταμετροῦντα, τὰ πλείω πλεῖον καὶ τὰ ἐλάττω ἔλαττον. " Nel fatto noi vediamo codeste parti (τὸ ἐπιτάδε, τὸ ἐπέκεινα) succedentisi l'una all'altra cominciando da quell'ἄκρον o ἐλάχιστον come prima parte, e non già dentr'esso; nè toccantisi con parti a parti (nè con proprie loro parti toccanti altre loro parti) ma in forza di ciò che è loro proprio (cioè dell'esser senza parti e quindi un primo fisso di estensione) danti la misura alle grandezze, maggiormente (cioè con un maggior numero di sè stesse) alle cose più grandi, e con minor numero alle minori. „

Ed ora viene l'applicazione agli atomi, § 59: ταύτῃ τῇ ἀναλογίᾳ νομιστέον καὶ τὸ ἐν τῷ ἀτόμῳ ἐλάχιστον κεχρῆσθαι. μικρότητι γὰρ ἐκείνο δῆλον ὡς διαφέρει τῶν κατὰ τὴν αἴσθησιν θεωρουμένου, ἀναλογίᾳ δὲ τῇ αὐτῇ κέχρηται. ἐπεί περ καὶ ὅτι μέγεθος ἔχει ἡ ἄτομος, κατὰ τὴν [τῶν] ἐνταῦθα

Digitized by Google

ἀναλογίαν κατηγορήσαμεν, μικρόν τι μόνον μακρὰν ἐκβάλλοντες. ἔτι τε τὰ ἐλάχιστα καὶ ἀμιγῆ πέρατα δεῖ νομίζειν τῶν μηκῶν, τὸ καταμέτρημα ἐξ αὐτῶν πρώτων τοῖς μείζοσι καὶ ἐλάττοσι παρασκευάζοντα *** τῇ διὰ λόγου θεωρίᾳ ἐπὶ τῶν ἀοράτων. Il segno di lacuna è di Usener. Ma osservo che ἔτι τε τὰ ἐλάχιστα... παρασκευάζοντα (cioè: " inoltre minimi e semplicissimi sono i termini delle lunghezze, poichè con sè stessi come primi determinano la misura dei maggiori o minori „) valendo non per gli atomi specialmente, ma anche pei corpi visibili, par qui affatto fuori di posto, e sarebbe da mettere alla fine del paragrafo precedente: col qual trasporto scompare anche ogni ragione per sospettare una lacuna, poichè τῇ διὰ λόγου θεωρίᾳ, ecc., s'attacca benissimo a μικρόν τι μόνον μακρὰν ἐκβάλλοντες. Senonchè una tale aggiunta al paragrafo precedente pare davvero superflua; a che ripetere per le lunghezze in particolare ciò che già è stato detto della grandezza in generale? Di più, l'agg. ἀμιγῆ aggiunto a ἐλάχιστα appare usato con molto maggior ragione se si tratta dei *minima* degli atomi, anzichè dei *minima* della percezione. Credo quindi più probabile che il brano sia qui a suo posto, ma che invece di τῶν μηκῶν (che del resto nei mass. stessi è incerto, oscillando tra μηκῶν, μικρῶν, μακρῶν) sia da leggere τῶν ἀτόμων; allora la cosa non è più superflua, ma importante, e parimenti non c'è ragione di lacuna. " Le *partes minimae* degli atomi ne sono i termini, e come prima unità di misura determinano la grandezza dei più grandicelli (atomi) e dei piccolissimi; il che è da credere (νομίζειν) per la vision mentale, pel ragionamento, come vuolsi per le cose invisibili. „ E così s'ottiene anche un miglior collegamento colle ultime due proposizioni del capitolo; la prima: ἡ γὰρ κοινότης ἡ ὑπάρχουσα αὐτοῖς πρὸς τὰ ἀμετάβατα ἱκανὴ τὸ μέχρι τούτου συντελέσαι. " Questo comun carattere che gli atomi hanno coi sensibili rispetto agli ἀμετάβατα, alle *partes minimae*, che son quelle onde gli atomi hanno determinate e variate grandezze e forme, è quello che rende atti gli atomi a crear le cose fino a questo segno che noi vediamo. „ È ciò che dice Lucrezio (628-634):

> **Denique si minimas in partis cuncta resolvi**
> **cogere consuesset rerum natura creatrix,**
> **iam nil ex illis eadem separare valeret,**
> **propterea quia quae nullis sunt partibus aucta**
> **non possunt ea quae debet genitalis habere**
> **materies, varios conexus pondera plagas**
> **concursus motus, per quae res quaeque geruntur.**

Sono i versi resi inintelligibili nelle edizioni di Lachmann e Ber-

Digitized by Google

nays colla mutazione di *si* e *nullis* in *ni* e *multis*. La seconda: συμφόρησιν δὲ ἐκ τούτων κίνησιν ἐχόντων οὐχ οἵόντε γενέσθαι. " Nè si dica per avventura che codesti stessi ἀμετάβατα, queste *partes minimae*, potrebbero, esistenti prima indipendenti e dotate di moto, essersi accozzate a formar gli atomi [con che verrebbesi a negare quella analogia delle *partes minimae* assolute colle *partes minimae* della percezione, che a Epicuro sta tanto a cuore, e a negare anche quella varietà di grandezze e forme nei primi elementi materiali, che a Epicuro pare necessaria per la creazione delle cose.] Ciò è impossibile. „ E la ragione ce la dice Lucrezio: perchè essendo esse, per loro essenza, parti e non altro che parti, non possono esistere disgiunte dal loro complesso; se le concepiamo esistenti per sè stesse, avrebbero anch'esse i loro *cacumina*, ossia sarebbero alla lor volta composte di parti, e si ricadrebbe nella divisibilità all'infinito.

Così è posto l'ultimo e più profondo concetto della *atomia;* l'atomo è atomo non solo per l'assoluta sua solidità e durezza e per la impossibilità di una forza tale che ne disgiunga le parti, ma anche per la sua *simplicitas,* ossia per essere un constante di parti che non hanno parti, e non hanno che valore ed esistenza di parti, non divisibili quindi neppure idealmente.

VII. — Come si è visto, ed anche avvertito, questa teoria delle *partes minimae* è trattata da Lucrezio in una connessione diversa che da Epicuro, nello scritto che di lui abbiamo. Tanto in Epicuro come in Lucrezio essa è intrecciata alla questione più generale della divisibilità limitata; ma questa questione più generale in Epicuro (nel libro che abbiamo) è connessa colla questione dei limiti di grandezza negli atomi, mentre in Lucrezio viene come appendice e ulteriore sviluppo della questione: *soliditas* e *aeternitas* degli atomi. Di qui il sospetto in alcuni critici che 599-634 sia aggiunta seriore. Io non credo; credo invece inscindibile questo paragrafo dai precedenti. Dice il Tohte (l. c. p. 28) che evidente scopo della teoria delle *minimae partes* è di spiegare la varietà di grandezze e forme atomiche; che Lucrezio quindi la scrisse mentre lavorava al secondo libro, dove si tratta di quella varietà, e poi pensò di trasportarla già qui, applicandola alla dimostrazione fondamentale dell'atomo. Evidente è che essa (teoria) non è meno connessa colla questione della *soliditas* ed *aeternitas* e *simplicitas* che colla questione della varietà atomica. Nega veramente il Tohte ch' essa entri nella cornice della dimostrazione *corpora solida* (= *sine inani*)

Digitized by Google

atque aeterna; ma questa ragione non vale, se vale quel che abbiam detto, che da 547 in giù la dimostrazione non è più rigorosamente confinata alla *aeternitas* e *soliditas*, ma s'estende alla *simplicitas;* e del resto non è quello il parere di Lucrezio, il quale, ripescando in 627 la formola *solida et aeterna*, ha anticipatamente respinta la objezione del Tohte. La chiara intenzione del richiamo è infatti questa: avvertire che tutta la trattazione della *simplicitas* e finale indivisibilità anche ideale, è un complemento della dimostrazione *solida atque aeterna.* Il Tohte ricorda infine 748 segg., dove la teoria delle *minimae partes* è brevemente ripetuta, e osserva che mentre in quelle confutazioni di Empedocle e d'altri (645-920) il poeta non fa che citare le precedenti confutazioni di *non esse in rebus inane* e *finem esse frangendis rebus*, per queste *minimae partes* non solo cita ma ripete l'argomentazione. Ma il caso è diverso; per l'*inane* e pel *finis frang. reb.* cita due opinioni avversarie; in 748 sgg. richiama una dottrina propria, e in siffatti richiami ripetere brevemente anche il ragionamento è conforme all'uso lucreziano; epperò 748 ff., che da soli non sarebbero neppure intelligibili, confermano la precedenza di 599 sgg. Circa la diversa connessione in Epicuro e in Lucrezio, ricordiamo che il fonte epicureo di Lucr. non era la lettera ad Erodoto, ma probabilmente la μεγάλη ἐπιτομή; e che quest'ultima procedesse collo stesso ordine della lettera a Erod. non è punto probabile, anche posto che riuscissimo a rimediare in questa a quel disordine che non è da attribuire a Epicuro stesso, ma a Diogene Laerzio o a chi per lui. (Vedi " Cinetica epicurea „ Rend. Ist. Lomb., vol. XXVII, pag. 441 in nota.) Si è molto discusso recentemente intorno ai rapporti di Lucrezio coi suoi fonti; e parecchi coll'agile fantasia hanno visto in Lucrezio una meditata opera di riordinamento logico. (V'è stato perfino chi ha scoperto in Lucrezio un pensatore più rigoroso e una molto miglior stoffa di filosofo che non fosse Epicuro!) Ma non credo. I casi dove è evidente e sicuro lo studio di Lucrezio d'esser pedissequo del maestro sono molti; esempi sicuri dov'egli abbia sostituito un criterio suo a quello di Epicuro (salvo, s'intende, in cose non tecniche o accessorie al sistema) non ce n'è. Epperò come non credo ch'egli abbia escogitato argomentazioni essenzialmente nuove e sue; come non credo che egli polemizzi *marte suo* contro Empedocle o Anassagora, pure ammettendo che avesse letto Empedocle, e mettiamo anche Anassagora: così ammetto bensì che Lucrezio nella disposizione e ordinamento della materia procedesse anche con suoi criteri artistici (p. es.

Digitized by Google

finire un libro con un argomento di speciale grandiosità) o ad ogni modo estrinseci; che procedesse con certa libertà dove in una serie di argomenti poco importava l'ordine di successione; ma non credo che sostituisse, per meditata opera del suo pensiero, una connessione logica interiore, interessante la compagine del sistema, a quella che si trovava davanti. È quanto dire che, per me, Lucrezio ha trovato nel suo fonte epicureo trattata completamente e in connessione la dottrina della atomia, compresovi il punto culminante e più intimo, quello delle *partes minimae*, e fors'anche la successiva confutazione di altri sistemi, parimenti materialisti, ma che erravano nell'attribuire alla materia prima caratteri non ineronti al puro concetto di materia.

APPENDICE.

Nota a pagina 840.

Questa parola ὄγκοι usa Epicuro non solamente nel brano che qui s'interpreta, ma anche al § 69 e al § 52. In 69 si tratta dei *coniuncta*, i quali, dice Epicuro, costituiscono la natura propria e caratteristica di quel corpo a cui appartengono [e quindi, *in questo senso* si potrebbero dire le parti di essa natura], ma non lo costituiscono, dice, come fanno le parti sostanziali di esso, i suoi ὄγκοι " sieno i primi, sieno parti comunque minori del tutto „ (ὥσπερ ὅταν ἐξ αὐτῶν τῶν ὄγκων μεῖζον ἄθροισμα συστῇ ἤτοι τῶν πρώτων ἢ τῶν τοῦ ὅλου μερῶν τοῦδε τινὸς ἐλαττόνων). Qui è chiaro il senso di molecole, di *minimae partes* — non escluse quelle dell'atomo, se si trattasse dell'atomo; ma Epic. ha in mente le *minimae partes* di un *concilium*, aventi ancora le qualità del *concilium*. Si noti che con una certa libertà di costruzione, accennando poi a parti maggiori, sostituisce μερῶν all'ὄγκων che sarebbe naturalmente sottinteso. — Il § 52 parla del suono, e v'è detto che τοῦτο τὸ ῥεῦμα εἰς ὁμοιομερεῖς ὄγκους διασπείρεται, i quali conservano un certo rapporto tra loro, distendente una conformità *sui generis* col corpo sonante. Qui non saranno precisamente molecole di suono, ma diremmo piuttosto piccole masse, costituite esse di molecole di suono; ma la eguaglianza di parti delle masse (cioè la composizione di ciascuna eguale a quella delle altre) fa sì che sieno degli ὄγκοι, parti minime di quel *determinato* suono.

Lucrezio conosce gli ὄγκοι o *partes minimae* degli atomi; ma gli ὄγκοι o *partes minimae* delle *res* sensibili, le molecole, par che gli sieno sfuggite; e nessuno, ch'io sappia, ne ha trovato traccia nel suo poema. Pure mi pare che non manchino passi — a parte quelli dove parla di *extrema cacumina* percettibili, de' quali non so fin dove Lucrezio avesse un concetto chiaro e compiuto — passi, attraverso i quali ci è dato di scorgere codesti ὄγκοι-molecole. In II, 381-477 Lucr. dimostra la varietà di forme

Digitized by Google

atomiche per i vari modi che diverse sostanze tengono nel passare attraverso altre; passano facilmente quelle composte di atomi piccoli e lisci; non passano o passano difficilmente quelle composte di atomi più grandicelli o di forme ispide. Vediamo p. es. 391 seg.:

> et quamvis subito per colum vina videmus
> perfluere: at contra tardum cunctatur olivom,
> aut quia, nimirum, maioribus est elementis
> aut magis hamatis inter se perque plicatis,
> atque ideo fit uti non tam diducta repente,
> inter se possint primordia singula quaeque
> singula per cuiusque foramina permanare.

Ma è credibile che Epicuro cadesse in questa grossolanità di accostare a tal segno la grandezza di un atomo alla enorme grandezza d'un forellino siffatto? Io tengo per fermo che se Epicuro stesso, come è probabile, ha fornito a Lucrezio questo esempio, ha detto che gli ὄγκοι dell'olio, più grossi o più scabri, perchè composti d'atomi più grossi o più scabri, stentano assai più di quelli del vino a districarsi e a infilar le uscite del colatojo. Epperò in tutto questo brano lucreziano, 381 sgg., sarà da intendere: la *figura* degli ὄγκοι — anche di luce, di suono, di odore, di sapore — il loro *levor* o *squalor*, dipendente dal *levor* o *squalor* del grandissimo numero di atomi onde ciascuno è composto, produce i contatti e sfregamenti dolci o amari, ruvidi o carezzevoli, blandi o pungenti sui nostri sensi, anche dentro di noi. Anzi Lucrezio stesso, un po' più avanti, accenna più o meno coscientemente a questi ὄγκοι: II, 451

> illa quidem debent e levibus atque rotundis
> 452 esse magis, fluvido quae corpore liquida constant;
> 454 nec retinentur enim inter se glomeramina quaeque:
> 453 namque papaveris haustus itemst facilis quasi aquarum:
> 455 et perculsus item proclive volubilis exstat.

L'ordine nei codici è 453, 454, 455, conservato da Lachmann e Bernays; il Munro elimina 453 come interpolato (ma cfr. 196 sg.). Il Brieger ordina invece: 453, 455, 454, pensando, pare, che *glomeramina* non possa dirsi che dei granellini di papavero. Per me invece *glomeramina* sono appunto gli ὄγκοι dei liquidi; e qui Lucr. ha capito meglio il suo testo e ha tradotto o ὄγκος o altra parola che significasse " massa „ e designasse le molecole come masse atomiche, con *glomeramen*. E si vede come riesca più acconcio il paragone coi granellini di papavero. Perchè, invece, avrebbe chiamati " gomitolini „ i granellini di papavero? In *glomeramen* l'idea del " fatto su „, a guisa di gomitolo o di pillola medicinale, è essenziale, e sarebbe affatto estranea e senza ragione qui pei granellini e per l'esemplificazione che devon fornire, tanto più se hanno da esemplificare atomi, e non molecole. Ma vediamo l'altro passo dove Lucrezio usa *glomeramen*. Cita cose che hanno ad un tempo colore, odore, sapore, e conchiude: II. 686 *Dissimiles igitur formae glomeramen in unum Conveniunt*, dove io oserei tradurre: " a formare una molecola di quella sostanza „ (εἰς ἕνα ὄγκον): pur temendo di tradurre più di quello

Digitized by Google

che Lucrezio stesso intendesse: ad ogni modo questo passo mostra quanto sia prevalente in *glomeramen* l'idea di " ammassato „, e quanto impropriamente quindi sarebbe detto *glomeramina* semplicemente per " granellini „ nel passo precedente.

Anche a proposito d'un altro passo voglio esprimere il mio dubbio che Lucrezio abbia confuso atomi e molecole. In IV, 108 sgg. Lucrezio s'avvia a dimostrare la tenuità dei *simulacra:*

... et in primis quoniam primordia tantum
sunt infra nostros sensus tantoque minora
quam quae primum oculi coeptant non posse tueri,
nunc tamen id quoque uti confirmem, exordia rerum
cunctarum quam sint subtilia percipe paucis.
primum animalia sunt iam partim tantula, quorum
tertia pars nulla possit ratione videri.
horum intestinum quodvis quale esse putandumst?
quid cordis globus aut oculi? quid membra? quid artus?
quantula sunt? quid praeterea primordia quaeque,
unde anima atque animi constet natura necessumst?
nonne vides quam sint subtilia quamque minuta?
praeterea quaecumque suo de corpore odorem
expirant acrem, panaces absinthia taetra
habrotonique graves et tristia centaurea,
quarum unum quidvis leviter si forte duobus

(e qui una lacuna ci toglie il resto dell'argomentazione).

Qui abbiamo anzitutto *primordia* nel suo solito significato di atomi in 109; in 112 sg. abbiamo l'espressione *exordia cunctarum rerum* che occorre anche al v. 48, e II, 333 e III, 31, pure nel senso di atomi; cosicchè par naturale che lo stesso debba significar qui; abbiamo di nuovo *primordia* 118, e non parrà dubbio che significhi ancora atomi; e il ragionamento possiam supporre che continuasse col dire: " poichè i *simulacra* hanno spessore atomico, vedi quanto son tenui „. Ma si badi che curioso modo di connettere sarebbe quello di Lucrezio: " poichè gli atomi sono di tanto più piccoli dei minimi visibili, pure adesso per confermare *anche* questo, senti quanto sieno piccoli gli atomi „; e prendiam pure *quoniam sunt* = " sebbene io abbia già dimostrato „, e strappiamo pure violentemente il *quoque* da *id* per attribuirlo a *confirmem*, dando a *confirmare* il preciso senso dell'it. *confermare:* resta pur sempre barocco il dire: " Sebbene t'ho già dimostrato quanto gli atomi sono al di sotto del visibile, pure ora, per anche confermarti la cosa, senti quanto sono piccoli gli atomi. „ E dopo, perchè, mostrata la minimezza delle membra di animalucci quasi microscopici, non conchiude alla minimezza degli atomi loro, ma salta agli atomi dell'anima? (119 sg.). Nè a Lucrezio doveva importare di scendere fino agli atomi dell'anima, i minimi di tutti, poichè l'anime non si vedono, e di *simulacra* dell'anima non si parla. Io inclino quindi a credere che *exordia rerum cunctarum* dovrebbe significar qui i primi componenti delle cose, non in senso assoluto, ma nel senso appunto delle picciolette membra e visceri degli ani-

Digitized by Google

malucci e nel senso delle particelle minime, degli ὄγκοι, di sostanze odorose (si noti che i tre altri passi dove occorre *cunctarum exordia rerum* sono collegati così, che valgono per uno solo); e che *primordia* dell'anima dovrebbe significare gli ὄγκοι aeriformi, ventiformi, caloriformi, innominatiformi dell'anima, minutissimi *concilia* ma non atomi. Allora ecco il discorso che qui si farebbe: " Poichè gli atomi sono di gran lunga molto più piccoli delle minime cose visibili [dal che già conseguirebbe che ci sieno molte gradazioni di *concilia* tanto piccoli da essere invisibili], pure adesso voglio mettere in sodo (*confirmare*) anche questo: quanto sieno sottili e tenui i primi componenti (già conciliati, gli ὄγκοι) delle cose. „ E di qui è breve il passo alla estrema tenuità dei *simulacra*. Ma per quanto usare a breve distanza la medesima parola in senso diverso sia vezzo lucreziano, non è supponibile che Lucrezio usi consapevolmente qui il secondo *primordia*, sopratutto, in senso così insolito. Il mio sospetto è che anche qui Lucrezio non abbia ben afferrata qualche espressione del suo testo greco e abbia confuso atomi e molecole

Digitized by Google

DEL MODO
DI DETERMINARE IL PROFILO DI COMPENSAZIONE
E SUA IMPORTANZA
NELLE SISTEMAZIONI IDRAULICHE.

Memoria

dell'ing. Carlo Valentini

È noto che si chiama *profilo di compensazione* quello, che un corso d'acqua assume quando raggiunge il suo stato di assetto definitivo, ossia quando non dà più luogo nè a scavi, nè a depositi.

Una sistemazione, che non miri a creare artificialmente questo stato di equilibrio, non può essere nè efficace, nè duratura. Da ciò la necessità di studiare fin dal principio il profilo di compensazione del corso d'acqua, che si ha da sistemare.

Finora però una regola per determinare la pendenza di compensazione mancava.

Durante lo studio eseguito nel quinquennio 1889-93 per la sistemazione idraulica della Valtellina, l'autore della presente memoria, avendo avuto occasione di fare un numero grande di osservazioni sui rapporti esistenti fra le pendenze e le materie convogliate, si è trovato in grado di determinare una formola che dà la pendenza di compensazione sia pei fiumi che pei torrenti.

Le osservazioni furono basate sulla considerazione che la pendenza a cui si arrestano le materie, segnando il limite fra le pendenze inferiori che ne producono il deposito e quelle superiori che ne producono lo scavo, rappresenta la loro pendenza di compensazione.

Così dopo una piena rilevando la pendenza a cui si sono fermate le diverse materie alluviali, si ha la pendenza di compensazione che corrisponde a quelle date materie per un corso d'acqua che si trovi in quelle identiche condizioni.

Digitized by Google

Le osservazioni furono eseguite sui fiumi Adda e Mera e su tutti i più importanti loro influenti, e propriamente in complesso su 76 corsi d'acqua e si trovano raccolte nelle tabelle 1.ª e 2.ª, risguardante l'una i fiumi Adda e Mera e l'altra i torrenti.

La pendenza di compensazione dovrebbe dipendere non solo dalla grossezza e dal peso delle materie, ma anche dallo stato di torrenzialità o di torbidezza, cioè dal rapporto fra il volume delle materie e quello dell'acqua, nonchè dal raggio medio, dalla larghezza della sezione, dalla velocità e dalla portata.

L'esame delle succitate tabelle dimostra però, che (facendo astrazione dallo stato di torrenzialità o di torbidezza, che per la grandissima sua variabilità e difficoltà di indagine non si è potuto osservare che troppo incompletamente e quindi non si è nemmeno registrato) la pendenza mentre cresce colla grossezza delle materie e diminuisce col crescere del raggio medio, non è influenzata dagli altri elementi.

Perciò in pratica può bastare di esprimere la pendenza in funzione della grossezza delle materie e del raggio medio; e si ottiene facilmente una cosiffatta espressione, trasformando l'equazione d'equilibrio tra la forza che tende a far muovere le materie e la loro resistenza al moto.

Infatti considerando le materie convogliate da un corso d'acqua in un dato punto e indicando con a il lato delle materie di media grossezza, che per semplificazione si possono immaginare di forma cubica, con v la velocità media del corso d'acqua al minuto secondo, con p il peso specifico delle materie, che in media si può ritenere $= 2400$ kg., con ω quello dell'acqua $= 1000$ kg., con g il valore dell'accelerazione $= 9.80$, con k un coefficiente che varia colla forma delle materie e che per i cubi si può ritenere $k = 1.50$, il valore della spinta esercitata dall'acqua sulle materie è:

$$k\,\omega\,a^2\,\frac{v^2}{2\,g} = 0{,}076\,\omega\,a^2\,v^2 = 76\,a^2\,v^2.$$

Indicando con f il coefficiente d'attrito (che per le pietre su pietre è $f = 0{,}76$) e con α l'angolo che il fondo del corso d'acqua forma colla orizzontale, la resistenza opposta dalle materie è:

$$f\,(p - \omega)\,a^3 \cos\alpha = 0{,}76\,(p - \omega)\,a^3 \cos\alpha.$$

Ponendo la spinta eguale alla resistenza, si ha:

$$76\,a^2\,v^2 = 0{,}76\,(p - 1000)\,a^3 \cos\alpha,$$

Digitized by Google

donde

$$v = \sqrt{0{,}01\,(p - 1000)\,a\cos\alpha}. \qquad (1)$$

Supponendo per semplificazione che il moto sia uniforme, la velocità è data anche da

$$v = c\sqrt{ri},$$

dove c è un coefficiente, r il raggio medio, ed i la pendenza unitaria.

Giacchè per angoli piccoli si può prendere il seno invece della tangente e quindi si può porre $i = \operatorname{sen}\alpha$, la formola del moto uniforme si può anche scrivere così

$$v = c\sqrt{r\operatorname{sen}\alpha}. \qquad (2)$$

Eguagliando i secondi membri delle espressioni (1) e (2), si ha

$$c\sqrt{r\operatorname{sen}\alpha} = \sqrt{0{,}01\,(p - 1000)\,a\cos\alpha},$$

ossia

$$c^2 r\operatorname{sen}\alpha = 0{,}01\,(p - 1000)\,a\cos\alpha,$$

donde

$$\operatorname{tag}\alpha = \frac{0{,}01\,(p - 1000)}{c^2}\ \frac{a}{r}. \qquad (3)$$

Per poter applicare questa formola ai casi della pratica, conviene porre la quantità $\frac{0{,}01\,(p - 1000)}{c^2}$ eguale a una costante C, e allora la (3) diventa

$$\operatorname{tag}\alpha = C\frac{a}{r},$$

la quale dà il valore cercato della pendenza di compensazione.

Tenendo conto di tutti i valori osservati di $\operatorname{tag}\alpha$, a ed r, esprimendo le dimensioni di a e di r in metri e determinando il coefficiente C col metodo dei minimi quadrati (tabelle 1.ª e 2.ª), si ottiene pei fiumi $C = 0{,}871$ e pei torrenti $C = 0{,}093$.

Quindi la *pendenza di compensazione pei fiumi* è:

$$\operatorname{tag}\alpha = 0{,}871\,\frac{a}{r},$$

e quella *pei torrenti* è:

$$\operatorname{tag}\alpha = 0{,}093\,\frac{a}{r}.$$

Digitized by Google

Con queste due formole si può costruire il profilo di compensazione per qualsiasi corso d'acqua.

In pratica però bisogna distinguere i profili generali dai profili parziali.

Il profilo generale di compensazione, sopprimendo indistintamente le irregolarità lungo tutta l'asta fluviale, elide anche quelle, che possono essere eliminate solo da una lenta azione geologica, e che il tecnico ha interesse a conservare, perchè costituiscono punti solidi assai opportuni per l'attacco o per la ripartizione delle opere da eseguirsi, come i salti o le rapide fra i diversi terrazzi dei fiumi torrentizi, le tratte rocciose nei torrenti, ecc., ecc. Il profilo di compensazione generale (1) torna inutile nello studio delle sistemazioni idrauliche, per le quali importa solo di avere i profili di compensazione limitati alle tratte da sistemarsi.

Quando si tratta di torrenti, basta studiare il profilo nei tronchi ove si devono costruire le briglie, dovendosi fissare la distanza fra queste in modo che il fondo si disponga secondo la pendenza di compensazione, perchè altrimenti le briglie sarebbero o interrite o scalzate.

Indicando con h l'altezza delle briglie (vedi fig. 1.ª), H il dislivello del fondo fra due briglie successive, $i = \text{tag}\,\alpha$ la pendenza di compensazione, a il lato medio delle pietre convogliate di media grossezza, r il raggio medio del torrente, la distanza d fra due briglie successive deve essere

$$d = \frac{H - h}{i},$$

nella quale

$$i = 0{,}093\,\frac{a}{r}$$

e tutte le dimensioni sono in metri.

Col progredire dei lavori di sistemazione, diminuendo il volume delle materie che possono essere trasportate dal torrente, questo tende a scavare il proprio alveo e a raddolcire la pendenza; perciò bisogna di volta in volta studiare il nuovo profilo conveniente ed

---

(1) Il profilo di compensazione generale è necessario per lo studio geologico di un corso d'acqua, perchè ne fa conoscere il carattere, arguire il passato e indovinare l'avvenire.

Digitized by Google

inserire fra le briglie precedentemente costruite soglie od altre briglie più basse, altrimenti le prime sarebbero distrutte (fig. 1).

Quando si tratta di fiumi, bisogna disegnare il profilo di compensazione della tratta da sistemarsi AB (vedi fig. 2.ª), desumendolo dalle livellette tag α_1, tag α_2, tag α_3, ecc., calcolate colla formola

$$\text{tag}\,\alpha = 0{,}871\,\frac{a}{r},$$

dove a ed r sono espressi in metri.

Dovendosi prima della sistemazione di un fiume provvedere a quella dei suoi affluenti, che vi portano materie grosse, perchè altrimenti una sola piena può distruggere tutte le opere, la quantità a deve essere il lato medio non delle materie convogliate, ma di quelle che costituiscono il fondo e le rive del nuovo alveo e si deve desumere dagli opportuni scandagli del terreno.

Il raggio medio r si deve dedurre per analogia dai tratti più vicini meno irregolari o già stati sistemati, e se il calcolo della sezione dà poi un valore di r notevolmente diverso, conviene ripetere il calcolo del profilo di compensazione fino ad avere un valore di r eguale o assai prossimo.

Il principio A (vedi fig. 2.ª) del profilo di compensazione deve trovarsi sotto il profilo attuale di una quantità $H = H_1 + H_2$, in cui H_1 è l'approfondimento prodotto dal restringimento della sezione e H_2 è l'approfondimento causato dall'accorciamento derivante dai tagli da eseguirsi.

L'approfondimento H_1 si può calcolare nel modo seguente.

Detta l la larghezza della sezione, A la sua area, r il raggio medio, v la velocità al minuto secondo del fiume sistemato, e detti l_1, A_1, r_1 e v_1 gli stessi elementi prima della sistemazione, poichè la portata del fiume non può variare dopo, si dovrà verificare

$$A\,v = A_1\,v_1;$$

e potendosi a proposito di fiumi ritenere il raggio medio eguale all'altezza media della sezione, si avrà

$$l\,r\,v = l_1\,r_1\,v_1.$$

Essendo $v = c\sqrt{r\,i}$ e $v_1 = c\sqrt{r_1\,i}$ perchè c ed i si possono ritenere costanti, l'ultima equazione diventa

$$l\,r\sqrt{r} = l_1\,r_1\sqrt{r_1},$$

Digitized by Google

donde

$$r^{\frac{3}{2}} = \frac{l_1 r_1^{\frac{3}{2}}}{l}, \quad \text{e} \quad r = r_1 \left(\frac{l_1}{l}\right)^{\frac{2}{3}}.$$

Quindi l'approfondimento H_1 risulta dato da

$$H_1 = r - r_1 = r_1 \left\{ \left(\frac{l_1}{l}\right)^{\frac{2}{3}} - 1 \right\},$$

nella quale r_1 ed l_1 sono noti, ed l, quando non sia ancora stata stabilita, si può desumere per analogia dai tratti più vicini meno irregolari o già stati sistemati.

L'approfondimento H_2 prodotto dagli accorciamenti si può desumere dalle esperienze fatte intorno alle correzioni fluviali eseguite in Istiria, che furono accuratamente osservate in tutte le loro fasi (1).

Indicando con L_1 (vedi la fig. 3.ª) la lunghezza del nuovo tratto sistemato, con L_2 quella dell'accorciamento, con $L = L_1 + L_2$ la lunghezza primitiva, con i la pendenza primitiva per mille e con c un coefficiente sperimentale, poichè H_2 (tabella 3.ª) risulta proporzionale direttamente a L_2 e inversamente a L_1 ed i, si può avere l'approfondimento H_2 dalla formola

$$H_2 = c \frac{L_2}{L_1 i},$$

dove, quando tutte le dimensioni siano espresse in metri, il coefficiente c è dato da

$$c = 3{,}10\, i - 0{,}44.$$

Per poter tracciare completamente il nuovo profilo, occorre di conoscere anche fin dove si propagano a monte gli effetti dell'approfondimento totale H (vedi fig. 4.ª), perchè è là che il detto profilo si deve distaccare da quello preesistente.

Indicando con C questo punto, con λ la lunghezza del tratto CA e con i la pendenza per mille del tronco primitivo CA, si desumancora dalle citate regolazioni fluviali (Tabella 4.ª), che λ è pro-

(1) *Franz Ritter von Hochenburger.* Ueber Geschiebsbewegung und Eintiefung fliessender Gewässer nebst Darstellung der Mur Regulierung und anderer grösserer Flusskorrectionen in Steiermark. — Leipzig, Engelmann, 1886.

Digitized by Google

porzionale direttamente a H e inversamente a i; perciò si può avere il suo valore dalla formola

$$\lambda = c\frac{H}{i},$$

dove c è un coefficiente sperimentale, che, quando tutte le dimensioni sono espresse in metri, è fornito dall'equazione

$$c = 4816\,i - 1280.$$

Tracciato il profilo di compensazione, si potrà determinare la giusta sezione da assegnarsi al corso d'acqua e, se si tratta di torrenti, la distanza da stabilirsi fra le briglie, come si è detto più sopra.

Trattandosi di fiumi, si potrà conoscere l'altezza degli argini e in generale di tutte le opere sia di contenimento che di direzione, tanto nella fase di formazione che in quella di stabilimento, come pure il volume delle materie provenienti dall'escavazione del nuovo alveo che si potranno utilizzare nella colmata delle campagne laterali, e la profondità dei canali di invito nei casi in cui si devono eseguire dei tagli.

Sondrio, li 15 novembre 1894.

Digitized by Google

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1

Fig. 4

Milano, Lit. degli Ingegneri

Digitized by Google

Digitized by Google

TABELLA 1.ª

Esperienze per determinare la pendenza di compensazione pei fiumi.

Numero d'ordine	Indicazione del fiume e delle località	Pendenza tag α m.	Larghezza della sezione m.	Raggio medio r m.	Velocità m.	Portata massima m c	Volume medio delle materie cm. c.	Lato delle materie supposte cubiche a m	Valori di $\frac{a}{r}$	Valori di $\frac{a^2}{r^2}$ 0,00.....	Valori di $\frac{a}{r}$ tag α 0,00.. ..
	Fiume Adda.										
1	M. 1000 a valle del ponte di S. Lucia	0,0113	80	0,60	9,40	453	3,297	0,015	0,0250	062500	028250
2	M. 400 a monte del p. delle Prese	0,0118	66	1,60	4,90	518	3,713	0,015	0,0094	008836	011092
3	M 910 a monte del ponte di Mazzo .	0,0178	120	2,50	2,20	660	98,400	0,046	0,0184	033856	032752
4	M. 810 a monte del ponte di Mazzo .	0,0217	120	2,50	2,20	660	92,540	0,045	0,0180	032400	039060
5	M. 150 a valle del ponte di Mazzo .	0,0164	150	2 —	2,20	670	15,663	0,025	0,0125	015625	020500
6	M. 690 a valle del ponte di Mazzo .	0,0125	150	2 —	2,20	670	10,556	0,022	0,0110	012100	013750
7	M. 10 a valle del ponte di Vervio	0,0058	50	4 —	3,40	678	15,057	0,025	0,0062	003844	003596
8	M. 20 a valle del ponte di Lovero	0,0086	50	4 —	3,40	685	5,986	0,018	0,0045	002025	003870
9	M. 400 a valle del p. di Tresenda .	0,0042	500	3 —	0,60	886	2,986	0,014	0,0047	002209	001974
10	M. 150 a valle del ponte di Faedo .	0,0021	200	2 —	2,60	1039	2,300	0,013	0,0065	004225	001365
11	M. 100 a monte del ponte di S. Pietro	0,0011	100	5 —	2,40	1180	1,916	0,012	0,0024	000576	000264
12	M. 150 a monte del ponte ferroviario del Desco . .	0,0009	80	5,50	2,70	1202	0,878	0,010	0,0018	000324	000162
13	M. 80 a monte del ponte di Ganda	0,0066	100	4 —	3,30	1318	4,129	0,016	0,0040	001600	002640
14	M. 2800 a monte del p. del Trivio	0,0021	110	3 —	4,30	1404	2,048	0,013	0,0043	001849	000903
15	Foce dell'Adda nel lago di Como	0,0002	140	4 —	2,50	1404	0,348	0,007	0,0017	000289	000034
	Fiume Mera.										
16	M. 80 a valle del ponte di Mese .	0,0074	70	3 —	2,70	560	4,953	0,017	0,0057	003249	004218
17	M. 40 a valle del p. di Samolaco .	0,0014	120	2,50	2,15	645	2,955	0,014	0,0056	003136	000784
18	Foce del fiume Mera nel lago di Como	0,00005	180	2,25	1,80	740	0,384	0,007	0,0031	000961	000015
	Somma . . .	. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . . .	. . . .	. . . .	189604	165229

Osservazione. — Il volume medio delle materie fu valutato geometricamente, mediante apposite casse.

Digitized by Google

Determinazione, col metodo dei minimi quadrati, del coefficiente C nella formola $\text{tag}\,\alpha = C\frac{a}{r}$ pei fiumi.

Applicando la formola $\text{tag}\,\alpha = C\frac{a}{r}$ alle esperienze registrate nella precedente tabella, si hanno gli errori:

$$\varepsilon_1 = \text{tag}\,\alpha_1 - C\frac{a_1}{r_1}, \quad \varepsilon_2 = \text{tag}\,\alpha_2 - C\frac{a_2}{r_2}, \text{ ecc., ecc.}$$

Perchè la somma dei quadrati degli errori sia un minimo, si dovrà avere:

$$\frac{d\,\Sigma\,\varepsilon^2}{d\,C} = 0.$$

Perciò, essendo

$$\Sigma\,\varepsilon^2 = \Sigma\,\text{tag}^2\,\alpha - 2\,C\,\Sigma\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha + C^2\,\Sigma\frac{a^2}{r^2},$$

si avrà

$$\frac{d\,\Sigma\,\varepsilon^2}{d\,C} = -2\,\Sigma\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha + 2\,C\,\Sigma\frac{a^2}{r^2} = 0,$$

da cui

$$C = \frac{\Sigma\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha}{\Sigma\frac{a^2}{r^2}};$$

e ai numeri si trova

$$C = \frac{0{,}001652}{0{,}001896} = 0{,}871.$$

Dunque la formola, che dà la *pendenza di compensazione pei fiumi* è:

$$\text{tag}\,\alpha = 0{,}871\,\frac{a}{r}.$$

Questa formola fornisce per tag α valori in generale abbastanza vicini a quelli sperimentali indicati nella tabella, salvo pei tratti a piccolissima pendenza presso la foce, i quali furono studiati solo a titolo di complemento, perchè, essendo già arginati, come tutti i grandi fiumi di pianura, non hanno più bisogno di formole.

Digitized by Google

TABELLA 2.ª

Esperienze per determinare la pendenza di compensazione pei torrenti.

Numero d'ordine	Indicazione del torrente	Pendenza tag α m.	Larghezza della sezione m.	Raggio medio r m.	Velocità m.	Portata massima m. c.	Volume medio delle materie m. c.	Lato delle materie supposte cubiche m.	Valori di $\frac{a}{r}$	Valori di $\frac{a^2}{r^2}$	Valori di $\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha$
1	Torr. Fraele	0,0694	16 —	2,1	5 —	167 —	0,2500	0,63	0,30	0,0900	0,0208
2	„ Viola	0,0188	14 —	4,3	3 —	180 —	0,6000	0,84	0,20	0,0400	0,0038
3	„ Frodolfo . . .	0,0180	30 —	1,3	5 —	205 —	0,0150	0,25	0,19	0,0361	0,0034
4	„ Vallaccetta .	0,1244	5 —	0,4	4,5	9 —	0,3000	0,67	1,67	2,7889	0,2077
5	„ Massaniga .	0,3049	7 —	0,4	5 —	14,5	0,6000	0,84	2,10	4,4100	0,6403
6	„ Rezzelasco .	0,1080	7 60	1,8	5 —	70 —	0,6000	0,84	0,47	0,2209	0,0508
7	„ Lenasco . . .	0,1512	5,50	1,3	5 —	36 —	0,7500	0,91	0,70	0,4900	0,1058
8	„ Miggiondo .	0,1720	8,50	0,6	5 —	25 —	0,0200	0,27	0,45	0,2025	0,0774
9	„ Val di Lago .	0,2710	6 —	0,2	5 —	5,5	0,0300	0,31	1,55	2,4025	0,4200
10	„ Roasco . . .	0,0510	13 —	3,6	5 —	234 —	0,0400	0,34	0,09	0,0081	0,0046
11	„ Saiento . . .	0,1696	9,50	0,3	5 —	14 —	0 0020	0,13	0,43	0,1849	0,0729
12	„ Valchiosa . .	0,1370	90 —	0,1	1 —	9 —	0,0020	0,13	1,30	1,6900	0,1781
13	„ Poschiavino .	0,0228	26 —	2,3	5 —	300 —	0,0200	0,27	0,12	0,0144	0,0274
14	„ Rivalone . .	0,1000	48 —	0,1	2 —	11 —	0,0020	0,13	1,30	1,6900	0,1300
15	„ Val Maggiore	0,1827	20 —	0,1	5 —	8 —	0,0005	0,08	0,80	0,6400	0,1462
16	„ Bianzone . .	0,1070	12 —	0,3	5 —	18 —	0,0002	0,06	0,20	0,0400	0,0214
17	„ Boalzo	0,1500	35 —	0,2	4 —	28 —	0,0010	0,10	0,50	0,2500	0,0750
18	„ Belviso . . .	0,0202	18 —	1,8	3 —	100 —	0,0005	0,08	0,04	0,0016	0,0008
19	„ Caronella . .	0,0220	12 —	0,8	2 —	20 —	0,0001	0,05	0,06	0,0036	0,0013
20	„ Bondone . . .	0,1570	3,50	0,7	5 —	12 —	0,0300	0,31	0,44	0,1936	0,0691
21	„ Malgina . . .	0,0440	22 —	0,4	5 —	40 —	0,0050	0,17	0,42	0,1764	0,0185
	Da riportarsi	. . . .	. . . .	. . .	. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	15,5735	2,2753

Osservazioni. — Essendo le materie trasportate dai torrenti assai grosse, non si potè fare la misura del loro volume medio con casse, perchè queste avrebbero dovuto essere troppo grandi; quindi il volume medio e il lato medio a si dovettero valutare approssimativamente.

Le osservazioni furono eseguite o al vertice del cono di dejezione del torrente, o presso alla sua foce, dove, arrestandosi la maggior parte delle materie, riesce più facile rilevare il fenomeno dei depositi.

Digitized by Google

Numero d'ordine	Indicazione del torrente	Pendenza tag α m.	Larghezza della sezione m.	Raggio medio r m.	Velocità m.	Portata massima m. c.	Volume medio delle materie m. c.	Lato delle materie supposte cubiche a m.	Valori di $\frac{a}{r}$	Valori di $\frac{a^2}{r^2}$	Valori di $\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha$
	Riporto	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	15,5735	2,2753
22	Torr. Rogna di Teglio	0,0710	18 —	0,2	5 —	18 —	0,0100	0,21	1,05	1,1025	0,0745
23	„ Fontana . . .	0,1010	30 —	0,5	5 —	80 —	0,0300	0,31	0,62	0,3844	0,0626
24	„ Armisa . . .	0,0440	20 —	1 —	3 —	62 —	0,0020	0,13	0,13	0,0169	0,0057
25	„ Rhon	0,1200	22 —	0,1	5 —	12,25	0,0300	0.31	3,10	9,6100	0,3720
26	„ Rogna di Tresivio	0,0170	4,50	1,4	5 —	32 —	0,1000	0,46	0,33	0,1089	0.0056
27	„ Davaglione .	0,1140	20 —	0,2	5 —	19 —	0,0030	0,14	0,70	0,4900	0,0798
28	„ Venina . . .	0,0247	22 —	1,6	4 —	137 —	0,0030	0,14	0,09	0,0081	0,0022
29	„ Torchione . .	0,1220	18 —	0,2	5 —	15 —	0,0010	0,10	0,50	0,2500	0,0610
30	„ Mallero . . .	0,0130	50 —	1,8	5 —	450 —	0,0100	0,21	0,12	0,0144	0.0016
31	„ Livrio	0,0530	20 —	0,6	5 —	60 —	0,0010	0,10	0,17	0,0289	0,0090
32	„ Bocco	0,1210	6 20	1,1	5 —	35 —	0,1400	0,52	0,47	0,2209	0,0569
33	„ Postalesio . .	0,1067	10 —	0,5	5 —	25 —	0,0001	0,05	0,10	0,0100	0,0107
34	„ Cedrasco . .	0,1150	15 —	0,6	5 —	44 —	0,0200	0,27	0,45	0,2025	0,0517
35	„ Finale	0,1400	6 —	0,4	5 —	12 —	0,0500	0,37	0,92	0,8464	0,1288
36	„ Madrasco . .	0,0250	16 —	0,9	3 —	42 —	0,2000	0,58	0,64	0,4096	0,0160
37	„ Presio	0,2500	25 —	0,1	6 —	15 —	0,0030	0,14	1,40	1,9600	0,3500
38	„ Tartano . . .	0,1070	120 —	0,3	5 —	180 —	1,5000	1,14	3,80	14,4400	0,4066
39	„ Maroggia . .	0,0698	10 —	0,7	5 —	34 —	0,0020	0,13	0,19	0,0361	0,0133
40	„ Val Biorca o Pinta	0,0958	5,50	0,4	5 —	10 —	0,0010	0,10	0,25	0,0625	0,0239
41	„ Val di Gaggio	0,1980	17 —	0,1	4 —	6,6	0,0010	0,10	1,00	1,0000	0,1980
42	„ Masino	0,0351	22 —	2 —	4 —	180 —	0,2500	0,63	0,31	0,0961	0,0109
43	„ Malasca . . .	0,2696	20 —	0,1	2,5	4,7	0,0020	0,13	1,30	1,6900	0,3505
44	„ Roncajola . .	0,1180	40 —	0,1	5 —	20 —	0,0300	0,31	3,10	9,6100	0,3658
45	„ Toate	0,1303	15 —	0,3	5 —	22 —	0,0010	0,10	0,33	0,1089	0,0430
46	„ Bitto	0,0221	22,50	3,2	5 —	360 —	0,0250	0,29	0,09	0,0081	0,0020
47	„ Vallone di Mello	0,1181	25 —	0,2	3 —	16 —	0,0300	0,31	1.55	2,4025	0,1831
48	„ Cosio	0,0639	4 —	0,9	5 —	18 —	0,0001	0,05	0,06	0,0036	0,0038
	Da riportarsi	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	60,6948	5,1643

Digitized by Google

Numero d'ordine	Indicazione del torrente	Pendenza tag α m.	Larghezza della sezione m.	Raggio medio r m.	Velocità m	Portata massima m. c.	Volume medio delle materie m. c.	Lato delle materie supposte cubiche m.	Valori di $\frac{a}{r}$	Valori di $\frac{a^2}{r^2}$	Valori di $\frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha$
	Riporto	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	60,6948	5.1643
49	Torr. Piagno	0,1526	5 —	0,4	5 —	9,6	0,0010	0,10	0,25	0,0625	0,0381
50	„ S. Giorgio o Rogolo . . .	0,1070	4 —	0,2	4 —	3,25	0,0100	0,21	1,05	1,1025	0,1123
51	„ Lesina	0,0341	13 —	1,6	5 —	104 —	0,0001	0,05	0,03	0,0009	0,0010
52	„ Colo	0,0857	9 —	0,2	3 —	6 —	0,0050	0,17	0,85	0,7225	0,0728
53	„ Aurosina . .	0,1578	7,50	0,8	5 —	30 —	0,0500	0,37	0,46	0,2116	0,0726
54	„ Acquafraggia .	0,0410	7 —	0,7	5 —	25 —	0,0005	0,08	0,11	0,0121	0,0045
55	„ Drana	0,2050	12 —	0,2	5 —	12,60	0,2500	0,63	3,15	9,9225	0,6457
56	„ Liro	0,0320	21 —	2 —	5 —	210 —	0,0500	0,37	0,18	0,0324	0,0058
57	„ Schiesone . .	0,0884	20 —	0,3	5 —	27 —	0,0200	0,27	0,90	0,8100	0,0796
58	„ Crezza	0,1745	10 —	0,6	5 —	28 —	0,1250	0,50	0,83	0,6889	0,1448
59	„ Bodengo . . .	0,0490	10 —	1,8	5 —	90 —	0,0005	0,08	0,04	0,0016	0,0020
60	„ Mengasco . .	0,0531	10 —	0,4	5 —	19 —	0,0200	0,27	0,67	0,4489	0,0356
61	„ Casenda . . .	0,0550	6 —	0,5	5 —	15 —	0,0150	0,25	0,50	0,2500	0,0275
62	„ Vallaccia di S. Cassiano	0,1560	25 —	0,1	2 —	5 —	0,0250	0,29	2,90	8,4100	0,4524
63	„ Codera	0,0873	40 —	0,8	4 —	130 —	0,0030	0,14	0,17	0,0289	0,0148
64	„ Ratti	0,0700	40 —	0,3	5 —	56 20	0,0020	0,13	0,43	0,1849	0,0301
65	„ Logà	0,0500	14 —	0,2	4 —	10 50	0,0020	0,13	0,65	0,4225	0,0325
66	„ Schisarolo . .	0,2600	5 —	0,2	5 —	5 —	0,1000	0,46	2,30	5,2900	0,5980
67	„ Val Melera .	0,4266	3 —	0,3	5 —	4,75	0,0030	0,14	0,47	0,2209	0,2005
68	„ Febbraro . .	0,1375	7 —	0,6	5 —	21 —	0,0020	0,13	0,22	0,0484	0,0302
69	„ Scalcoggia o Madesimo .	0,2545	8,50	1,2	5 —	50 —	0,0200	0,27	0,22	0,0484	0,0560
70	„ Starleggia . .	0,3612	20 —	0,1	6,5	13,40	0,0040	0,16	1,60	2,5600	0,5779
71	„ Rabbiosa . .	0,0845	10 —	1 —	3 —	30 —	0,6000	0,84	0,84	0,7056	0,0710
72	„ Virasca . . .	0,1890	18 —	0,3	4 —	22 —	0,2500	0,63	2,10	4,4100	0,3969
73	„ Drogo o Cadon	0,1561	14 —	0,7	4,5	45 —	0,8000	0,93	1,33	1,7689	0,2076
74	„ Genasca . . .	0,2600	15 —	0,1	5 —	8,50	0,0100	0,21	2,10	4,4100	0,5460
	Somma . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . .	103,4697	9,6205

Digitized by Google

Determinazione, col metodo dei minimi quadrati, del coefficiente C nella formola $\text{tag}\,\alpha = C\frac{a}{r}$ pei torrenti.

Applicando la formola $\text{tag}\,\alpha = C\frac{a}{r}$ alla precedente tabella e ripetendo il calcolo fatto a pag. 860, si ottiene anche in questo caso:

$$C = \frac{\Sigma \frac{a}{r}\text{tag}\,\alpha}{\Sigma \frac{a^2}{r^2}};$$

e ai numeri si trova

$$C = \frac{9{,}6205}{103{,}4697} = 0{,}0930.$$

Dunque la formola che dà la *pendenza di compensazione pei torrenti* è:

$$\text{tag}\,\alpha = 0{,}093\,\frac{a}{r}.$$

Questa formola fornisce per tag α valori in generale abbastanza vicini a quelli sperimentali indicati nella tabella, salvo in pochissimi casi; ma ciò non deve destare meraviglia, perchè in alcuni torrenti esercita una parte importante anche lo stato di torrenzialità, che, come si è detto più sopra, non fu suscettibile di osservazioni regolari e complete.

Digitized by Google

TABELLA 3.ª

Esperienze per determinare l'approfondimento prodotto dagli accorciamenti, o tagli fluviali.

Numero d'ordine	Indicazione dei tratti	Valori di L_1 m.	Valori di L_2 m.	Valori di k m.	Valori di H_2 m.	Valori di $i = \frac{k}{L_1 + L_2}$ per mille	Valori di c per metro	Valori di ci	Valori di i^2	Osservazioni
1	F.me Mur - Puntigamerbrücke - Abtissendorf	4320	780	11,756	0,54	2,3053	6,89	15,92	5,3361	
2	„ „ Neumühle - Neudorfweber	1906	190	3,763	0,24	1,7953	4,33	7,79	3,2400	
3	„ „ Lebring - Bachsdorf . . .	1890	461	3,252	0,97	1,3832	5,49	7.58	1,9044	
4	„ „ Landscha - Sulmmündung	2410	960	4,190	1,19	1,2433	3,70	4,59	1,5376	
5	„ „ Gossdorf - Dippersdorf . .	3000	675	4,086	0,56	1,1118	2,76	3.06	1,2321	
6	„ „ Laafeld	1542	938	2,293	0,70	0,9246	1,06	0,98	0,8464	
7	F.me Enns - Ueberführer - Gamper III	5000	5000	3,810	2,23	0,3810	0,85	0,32	0,1444	
8	„ „ Mödring - Admont . . .	6500	4200	3,470	2,45	0,3243	1,21	0,39	0,1024	
9	„ „ Grabner - Wengerbrücke .	4808	1800	5,070	0,71	0,7672	1,44	1,11	0,5929	
	Somma	....	....	....	....	10,2360	27,73	41,74	14,9363	

Digitized by Google

Determinazione col metodo dei minimi quadrati del coefficiente c nella formola $H_2 = c \frac{L_2}{L_1} i$, che dà l'approfondimento prodotto da un accorciamento del corso fluviale.

Il coefficiente c cresce colla pendenza i, a un dipresso secondo una linea retta, per modo che si può porre $c = a + b\,i$, dove a e b sono pure due costanti.

Applicando la formola $c = a + b\,i$ alle diverse esperienze, si ottengono gli errori

$$\varepsilon_1 = c_1 - a - b\,i_1, \quad \varepsilon_2 = c_2 - a - b\,i_2, \quad \varepsilon_3 = c_3 - a - b\,i_3, \text{ ecc.}$$

i cui quadrati sono:

$$\varepsilon_1^2 = c_1^2 + a^2 + b^2\,i_1^2 - 2\,c_1\,a - 2\,c_1\,b\,i_1 + 2\,a\,b\,i_1,$$

$$\varepsilon_2^2 = c_2^2 + a^2 + b^2\,i_2^2 - 2\,c_2\,a - 2\,c_2\,b\,i_2 + 2\,a\,b\,i_2, \text{ ecc., ecc.}$$

Perchè la somma dei quadrati degli errori sia un minimo, indicando con n il numero delle esperienze, si dovranno avere:

$$\frac{d\,\Sigma\,\varepsilon^2}{d\,a} = 2\,n\,a - 2\,\Sigma\,c + 2\,b\,\Sigma\,i = 0,$$

$$\frac{d\,\Sigma\,\varepsilon^2}{d\,b} = 2\,b\,\Sigma\,i^2 - 2\,\Sigma\,c\,i + 2\,a\,\Sigma\,i = 0,$$

le quali, risolte rispetto ad a e b, danno:

$$a = \frac{\Sigma\,c\,\Sigma\,i^2 - \Sigma\,i\,\Sigma\,c\,i}{n\,\Sigma\,i^2 - (\Sigma\,i)^2}, \qquad b = \frac{n\,\Sigma\,c\,i - \Sigma\,c\,\Sigma\,i}{n\,\Sigma\,i^2 - (\Sigma\,i)^2}.$$

Ai numeri, si trova:

$$a = -0{,}44, \quad b = +3{,}10.$$

Quindi si ha

$$c = 3{,}10\,i - 0{,}44.$$

Digitized by Google

TABELLA 4.ª

Esperienze per determinare la distanza a cui si propagano a monte gli effetti dell'approfondimento che si verifica al principio dei tratti di fiume sistemati.

Num. d'ordine	Indicazione dei tratti	Valori di H m.	Valori di λ m.	Valori di i per mille	Valori di c per metro	Valori di ci	Valori di i^2
1	F.me Mur - Puntigamerbrücke - Abtissendorf	0,54	2147	1,7802	7077,9	12598,66	3,1684
2	„ „ Neumühle - Neudorfweber . . .	0,24	1070	1,4911	6732—	10030,68	2,2201
3	„ „ Lebring - Bachsdorf .	0,97	3720	1,6127	6197,6	9978,14	2,5921
4	„ „ Landscha-Sulmmündung . . .	1,19	4592	1,5324	5898,4	9024,55	2,3409
5	„ „ Gossdorf - Dippersdorf.	0,56	1946	0,9843	3445,1	3376,20	0,9604
6	„ „ Laafeld . .	0,70	2516	1,1153	4008,7	4489,74	1,2544
	Somma . . .	. . .	. . .	8,5160	33359,7	49497,97	12,5363

Determinazione, col metodo dei minimi quadrati del coefficiente c nella formola $\lambda = c\frac{H}{i}$, che dà la distanza a cui si propagano a monte gli effetti dell'approfondimento.

Il coefficiente c cresce colla pendenza i a un dipresso secondo una linea retta. Perciò si può porre

$$c = a + b\,i,$$

dove a e b pure costanti le quali, determinate col metodo dei minimi quadrati (vedi pagina precedente), risultano

$$a = \frac{\Sigma c \Sigma i^2 - \Sigma i \Sigma c\, i}{n \Sigma i^2 - (\Sigma i)^2}, \quad b = \frac{n \Sigma c\, i - \Sigma c \Sigma i}{n \Sigma i^2 - (\Sigma i)^2}.$$

Ai numeri, si trova:

$$a = -1280, \qquad b = +4816.$$

Quindi

$$c = 4816\,i - 1280.$$

Digitized by Google

DICEMBRE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	21h	0h.37m	3h	9h	media 21h.3h.9h	21h	0h.37m	3h	9h	mass.ª	min.ª	21h.9h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	751.5	751.5	751.3	753.7	752.2	+ 3.8	+ 7.4	+ 7.9	+ 4.2	+ 8.1	+ 1.0	+ 4.3
2	56.8	56.3	54.8	56.0	55.9	+ 2.4	+ 5.0	+ 5.6	+ 2.4	+ 5.8	+ 0.8	+ 2.8
3	53.1	52.0	51.4	50.9	51.8	+ 2.2	+ 3.1	+ 2.8	+ 2.4	+ 3.5	+ 0.6	+ 2.2
4	49.5	47.5	46.9	47.8	48.1	+ 2.6	+ 4.5	+ 5.0	+ 3.0	+ 5.3	+ 1.0	+ 3.0
5	51.2	51.7	51.4	52.7	51.7	+ 2.1	+ 3.8	+ 4.0	+ 3.3	+ 4.3	− 0.2	+ 2.4
6	753.2	752.8	751.1	750.6	751.6	+ 1.6	+ 4.2	+ 4.7	+ 2.4	+ 4.8	+ 1.5	+ 2.6
7	47.8	45.6	44.4	45.0	45.7	+ 1.1	+ 5.1	+ 5.8	+ 3.2	+ 6.6	− 0.7	+ 2.5
8	44.3	44.0	43.6	43.9	44.0	+ 1.7	+ 6.3	+ 7.7	+ 4.0	+ 8.0	+ 0.4	+ 3.5
9	45.9	45.7	46.5	49.1	47.2	+ 2.9	+ 7.9	+ 8.4	+ 3.2	+ 8.6	+ 0.6	+ 3.8
10	52.6	53.0	52.5	54.9	53.3	+ 2.3	+ 5.8	+ 6.8	+ 3.2	+ 7.1	+ 0.2	+ 3.2
11	756.8	756.8	756.0	757.4	756.7	+ 1.1	+ 4.0	+ 4.4	+ 1.8	+ 4.8	− 0.7	+ 1.8
12	57.5	56.5	55.5	56.3	56.4	+ 0.4	+ 3.4	+ 4.2	+ 1.3	+ 4.5	− 0.6	+ 1.4
13	58.1	57.8	57.5	57.9	57.8	− 1.0	+ 2.0	+ 2.0	− 0.4	+ 3.1	− 2.3	− 0.2
14	55.6	54.4	53.0	52.8	53.8	− 0.8	+ 3.3	+ 5.0	+ 2.6	+ 5.4	− 2.0	+ 1.3
15	52.9	52.6	50.7	48.7	50.8	+ 2.6	+ 4.1	+ 5.4	+ 1.8	+ 5.7	+ 1.3	+ 2.8
16	751.1	750.7	750.3	750.0	750.5	+ 7.3	+ 8.3	+ 6.6	+ 3.4	+ 9.5	+ 0.6	+ 5.2
17	48.1	47.5	47.2	51.6	49.0	+ 1.3	+ 7.7	+ 9.3	+ 3.6	+ 9.6	− 0.3	+ 3.6
18	56.0	55.3	54.2	52.3	54.2	+ 2.3	+ 3.7	+ 3.6	+ 2.8	+ 4.1	+ 1.4	+ 2.9
19	48.0	46.3	45.0	44.0	45.6	+ 2.6	+ 2.4	+ 2.4	+ 1.6	+ 3.2	+ 1.2	+ 2.2
20	44.2	44.3	44.4	45.8	44.8	− 0.2	+ 1.2	+ 1.6	+ 1.1	+ 2.0	− 1.2	+ 0.4
21	747.5	747.8	747.8	750.1	748.5	− 0.9	− 0.7	− 0.6	− 1.6	− 0.2	− 1.6	− 1.1
22	51.9	50.4	48.5	45.7	48.7	− 2.8	− 0.4	+ 1.2	± 0.0	+ 1.6	− 4.2	− 1.3
23	49.3	50.6	50.6	54.0	51.3	− 1.7	+ 1.8	+ 8.8	+ 5.4	+ 9.2	− 2.5	+ 2.6
24	57.5	57.8	57.2	58.6	57.8	+ 0.5	+ 5.0	+ 6.4	+ 2.6	+ 6.7	− 1.0	+ 2.2
25	60.9	61.0	60.9	62.0	61.3	− 0.7	+ 4.9	+ 6.1	+ 2.1	+ 6.4	− 1.9	+ 1.5
26	762.4	760.8	760.2	759.4	760.7	− 0.7	+ 2.5	+ 3.4	+ 0.3	+ 3.7	− 2.0	+ 0.3
27	53.9	53.9	52.9	52.5	53.7	− 1.2	+ 1.1	+ 1.4	+ 1.0	+ 1.8	− 2.1	− 0.1
28	54.4	54.7	54.9	55.6	54.9	− 0.8	+ 2.9	+ 4.0	+ 0.8	+ 4.4	− 2.4	+ 0.5
29	49.4	46.1	43.3	39.3	44.0	− 2.2	+ 0.9	+ 2.0	+ 1.0	+ 2.6	− 2.8	− 0.4
30	33.5	31.2	30.0	30.2	31.2	− 1.6	− 0.1	+ 0.2	− 1.4	+ 0.8	− 2.4	− 1.1
31	31.8	31.4	31.4	34.5	32.6	− 4.2	− 2.0	− 1.2	− 1.6	− 0.6	− 5.2	− 2.9
	751.25	750.58	748.85	750.43	750.51	+ 0.74	+ 3.52	+ 4.35	+ 1.92	+ 4.85	+ 0.82	+ 1.67

Pressione massima 762.4 (mm) g. 26
„ minima 730.0 „ 30
„ media . . 750.51

Temperatura massima + 9.6 (°) giorno 17
„ minima . − 5.2 „ 31
„ media . . + 1.67

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

Digitized by Google

DICEMBRE 1894
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	21h	0h.37m	3h	9h	M. corr. 21 3 9	
											mm
1	4.6	5 3	4 6	5.0	4.6	76	69	58	80	72.3	
2	4.1	3.7	3.6	4.1	3.9	75	57	52	75	68.3	
3	4.4	4 7	4 6	4.7	4.5	82	81	83	86	84.7	0.7*
4	5.2	5.4	5 7	5 3	5.3	93	85	87	93	92.7	3 3
5	5.1	5.6	5 7	5.9	5.5	93	93	93	95	95.3	0.5*
6	5 2	5 6	5.5	5.1	5 2	100	90	86	93	94.0	
7	4.5	5 4	5.6	6 0	5 2	91	83	82	91	89.0	0 5*
8	4.5	5 3	5.3	4.7	4.8	87	75	68	77	78.4	
9	4.4	5 4	5.4	4 8	4 8	78	68	63	83	76.3	
10	4.0	4.4	4.8	4.4	4 3	73	64	65	75	72.0	
11	4 0	4.5	5.0	4.3	4 4	80	74	81	82	81.8	
12	3.9	4.3	4.6	4.3	4.2	81	73	74	83	80.8	
13	3.6	4 0	4.2	4.0	3 8	84	75	79	89	84.8	
14	3 8	3.8	4.9	4 8	4 4	89	65	75	86	84.1	
15	3.6	4.1	4.6	4.5	4 1	65	66	69	85	73.8	
16	2.0	3.3	4.5	4.3	3.6	25	41	62	73	54.1	
17	3.2	3 3	3.7	4.2	3 6	61	42	43	70	59.8	
18	4.1	4 3	4.2	4.7	4.3	71	70	71	84	76.2	
19	4.9	4 9	4 9	4.6	4.7	89	89	89	89	89.8	2.0
20	4 4	4 6	4.7	4.8	4 6	96	92	93	93	94.8	
21	4.1	4.1	4.1	3.9	4.0	95	94	92	96	95.0	0.4*
22	3.7	4.0	4.1	4.2	3.9	100	89	81	93	92.0	
23	3.5	3 9	2.2	2.5	2.7	86	74	26	37	50.4	
24	3.5	4 3	2.9	3.1	3 1	73	66	40	55	56.7	
25	3.4	3 0	3.1	3.4	3.2	75	46	44	63	61.4	
26	3.4	3.7	3.9	3.8	3.6	79	66	66	80	75.7	
27	3.5	3.9	4.0	4.2	3.8	84	78	78	85	83.0	
28	3.8	4.0	3.7	3.8	3.8	89	70	61	79	77.1	
29	3.4	3.4	3.6	4.2	3 7	88	70	67	85	80 7	
30	3.7	4.1	4.3	3.9	3 9	92	89	91	92	92.3	
31	3.3	3.5	3.7	3.2	3.3	100	88	88	78	89.4	
	3.96	4 31	4.37	4.35	4.15	82.5	73.6	71.2	81.5	79.25	7.4

Tens. del vap. mass. 6.0 gior. 7
„ „ min. 2 0 „ 16
„ „ med. 4.15

Umidità mass. 100 % giorno 6-20-31
„ min. 25 % „ 16
„ med. 79.25

Nebbia il giorno 3, 4, 5, 6, 13, 19, 20, 21, 22, 29, 31: totale 11.
Neve il giorno 30, fiocchi di neve rari nel mattino.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

DICEMBRE 1894

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	21h	0h 37m	3h	9h	21h	0h 37m	3h	9h	
1	N W	S W	S W	E S E	0	0	0	1	5
2	N E	S E	N W	N W	1	1	0	3	5
3	S E	S E	S W	S W	8	10	10	10	5
4	S W	S W	W	W	10	10	7	4	6
5	N E	S E	W	W	10	10	10	10	4
6	N W	S W	W	N W	10	9	8	5	5
7	N	S W	S S W	N E	4	3	7	6	3
8	N E	E	N W	N	1	1	1	0	3
9	N	N	S E	N	5	2	1	0	4
10	E	S E	S	N W	0	0	0	1	4
11	E	E	S	N E	0	0	0	0	6
12	S W	S W	S W	W	0	0	1	1	6
13	N W	W	W	W	7	4	5	0	5
14	S W	S W	W	S W	4	5	4	4	7
15	N E	N E	W	W	8	4	3	4	8
16	N	S W	S W	W N W	1	2	5	2	9
17	S W	S W	N W	S E	0	0	3	1	11
18	N E	S W	W	N W	3	4	3	10	5
19	E	N E	W	W	10	10	10	10	5
20	S E	W N W	W	S W	10	10	10	10	6
21	W	S W	W	S S W	10	10	10	10	7
22	S E	S W	W S W	W	7	7	9	4	3
23	E	W	N	N	2	1	0	0	10
24	E	W N W	W	W	2	0	0	1	3
25	N E	N W	W	N	2	0	0	0	3
26	N E	S W	S E	N E	2	1	1	1	2
27	S W	S W	W	W	8	9	8	5	2
28	N E	S E	S E	W	4	2	3	1	3
29	E	S W	E	N E	4	2	8	10	4
30	N W	S W	S W	N	10	9	7	10	5
31	S W	W	W	N N W	10	6	5	0	6
					4.9	4.3	4.5	4.0	

Media nebulosità relativa nel mese 4.4

Proporzione dei venti nel mese

21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
11	14	10	12	3	30	30	14

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5 2

Digitized by Google

INDICE DEGLI ATTI.

ADUNANZE dell' Istituto. 3, 97, 117, 175, 213, 257, 301, 349, 387, 415, 416, 457, 489, 523, 547, 548, 701, 729, 765, 819.
ANNUNZI di decessi. 22, 30, 213, 549, 819.
AMMINISTRAZIONE. Bilancio preventivo dell'Istituto per l'anno 1894-95. 489.
— Bilancio consuntivo dell'Istituto per l'anno 1893-94. 549.
— Simile della fondazione Brambilla. 523.

BIBLIOTECA dell'Istituto. 30.

CATALOGO scientifico internazionale. 349.
CONCORSI. Risultato dei concorsi 1893 ai premi dell'Istituto e fondazioni annesse. 3, 32, 213.
CONCORSI. Simile pel 1894. 729, 766, 819.
— Temi dei concorsi come sopra per l'anno 1894 e seguenti. 6.
— Simile pel 1895 e seguenti. 730, 820.
— Concorsi a premi estranei. 95, 118, 351, 523, 549, 730.
CONGRESSI. 117.

LAPIDI e monumenti. 117, 388.

NOMINE. Dei censori. 97.
— Delle Commissioni pei concorsi a premi. 97, 117, 415.

PREMI internazionali. 388.
PUBBLICAZIONI dell' Istituto. 547.

SOTTOSCRIZIONI. 118, 388.

Digitized by Google

INDICE DEGLI AUTORI.

ARDISSONE FRANCESCO. Le alghe cosmopolite. 770.

BARDELLI GIUSEPPE. Un teorema sui baricentri generalizzato. 326.

BARTOLI ADOLFO. Sulla dipendenza della conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura. 490.

BARTOLI e STRACCIATI. Il calore specifico dell'acqua sotto volume costante. 524.

— Sull'assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri. 592.

BELTRAMI EUGENIO. Sulle funzioni complesse. 337.

BERTONI GIACOMO. Dell'etere nitroso furfurilico e di altri nitriti alcoolici. 352.

BIFFI SERAFINO. Sulla assistenza dei mentecatti dimessi, guariti o migliorati, dal pubblico manicomio. 610.

BRIOSCHI FRANCESCO. Un teorema nella divisione dei periodi delle funzioni ellittiche. 186.

CORTI BENEDETTO. Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia. 198, 702.

— Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como.

CIANI EDGARDO. Sopra quelle superficie cubiche le quali si possono riguardare come parti della hessiana di un'altra superficie cubica. 222.

DEL GIUDICE PASQUALE. Sull'opera di Sabatier: Vie de s. François d'Assisi. 387.

ENRIQUES FEDERICO. Sui fondamenti della geometria projettiva. 550.

FERRINI CONTARDO. Il " dies incertus „ nei legati. 782.

FERRINI RINALDO. Rendiconto dei lavori della classe di scienze matematiche e naturali pel 1893. 23.

FIORANI GIOVANNI. Rapporto sul concorso 1893 al premio Cagnola pel tema: Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso sieno derivati all'arte medico-chirurgica. 34.

— L'incontinenza notturna dell'urina ed il filo antisonnambolico. 504.

— La cura degli angiomi. 194.

— Corpo straniero nell'uretra profonda. 767.

GABBA LUIGI. Commemorazione di Gaetano Cantoni. 78.

GIACOSA GIUSEPPE. Rapporto sul concorso 1893 al premio Vallardi per novelle e bozzetti. 60.

GIUSSANI CARLO. Cinetica epicurea. Lucrezio. 433.

Digitized by Google

GIUSSANI CARLO. Atomia. Note a Lucrezio I, 503-634, 800, 838.
GOBBI ULISSE. Rapporto sul concorso al premio Loria per una formola da tenersi nelle donazioni e legati per giovare alla umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. 65.
— Il carattere di indennità nelle assicurazioni. 535.
GOLGI CAMILLO. Rapporto sul concorso 1893 al premio Fossati per l'illustrazione di un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. 45.
— Rapporto sul concorso 1893 al premio Fossati per un' illustrazione dell'embriogenia del sistema nervoso, o di qualche sua parte, nei mammiferi. 52

JORINI A. F. Consolidamento dei ponti metallici col mezzo di una trave centrale. 357.
— Ponti ferroviari in ferro con impalcatura stradale continua. 825.
JUNG GIUSEPPE. A proposito di una domanda del sig. E. Collignon nel nuovo periodico *L' Intermédiaire des mathématiciens*, sul baricentro superficiale. 292.
— Sulle forze ripartite, con applicazioni ai trasporti di terra e alla linea elastica delle travi diritte. 507.
— Sul piano di rottura e sulla spinta di un terrapieno contro una parete piana resistente. 403.

KANTOR S. Sopra le caratteristiche delle trasformazioni quadratiche nello spazio a r dimensioni. 477.
— Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni. 712, 748.
LATTES ELIA. Metro e ritmo nell'iscrizione etrusca della mummia e in altre etrusche epigrafi. 389.
LATTES ELIA. L'iscrizione etrusca della mummia e il nuovo libro del Pauli intorno alle iscrizioni tirrene di Lenno. 613, 627.

MAGGI LEOPOLDO. Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di bos taurus juv. 160.
— Sull'interparietale del leone. 234.
— Alcune varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti. 417.
MONTI RINA. Della forma cristallina e dei caratteri ottici della fenacetina. 196.
MORI GIOVANNI. Sulla cura radicale degli stringimenti dell'uretra. 603.
MURANI ORESTE. Sulla importanza della autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini, e sul modo di proteggere efficacemente dai danni della folgore gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. 214.
— Di un nuovo fotometro. 316.

OEHL EUSEBIO. Dell'influenza del calore sulla velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo. 302.
— Commemorazione di Alfonso Corradi. 66.

PALADINI ETTORE. Rapporto sul concorso 1893 al premio Brambilla. 36.
PARONA CARLO FABRIZIO. Rapporto sul concorso 1893 al premio Cagnola per una monografia di una fauna fossile della Lombardia. 32.
— Appunti per lo studio del lias lombardo. 693.
PAVESI PIETRO. Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia. 115.
— Curioso metacromatismo in anguilla. 688.

Digitized by Google

PIERI MARIO. Sul problema degli spazi secanti. 258.
PINI EDOARDO. Osservazioni meteorologiche fatte al regio osservatorio di Brera in Milano nel 1894. 172, 254, 345, 454, 486, 543, 624, 697, 723, 816, 868.
— Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso l'osservatorio di Brera in Milano nel 1893. 119.
POLLACCI EGIDIO. Presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell'Italia settentrionale e specialmente della Lombardia, con riguardo all'agricoltura e all'igiene. 576.

SANGALLI GIACOMO. L'ermafroditismo umano e le sue apparenze. 98.
SANSONI FRANCESCO. Note mineralogiche sulla calcite di Freiberg in Sassonia. 399.
SCARENZIO ANGELO. L'annata 1893 al dispensario celtico di Pavia. 110.
— Chiloplastica doppia e genomeloplastica colle modalità del processo Blasius. 451.
— Ancora sulla rinoplastica; nuovi fatti e corollari. 608.
— Osservazioni alla lettura di Sormani G. sulla sifilide in Italia 686.
— Tre casi di glossite gommosa sifilitica guariti mediante le injezioni intra-muscolari di calomelano. 742.
SORMANI GIUSEPPE. I diagrammi della sifilide in Italia. 663.
STRAMBIO GAETANO. Rendiconto dei lavori della classe di lettere, scienze morali e politiche nel 1893. 16.

TARAMELLI TORQUATO. Considerazioni geologiche sul lago di Garda. 148.
— Osservazioni alla lettura di Pollacci E. sui fosfati dei terreni dell'Italia settentrionale. 548.

VALENTINI CARLO. Del modo di determinare il profilo di compensazione e sua importanza nelle sistemazioni idrauliche. 852.
VENDER VEZIO. Sul petrolio di Salsomaggiore. 760.
VERGA ANDREA. Le autopsie Loria. 458.
VIDARI ERCOLE. Della prova fotografica in diritto civile e commerciale. 274.
— Ancora di un progetto di legge contro l'usura. 731.
VIGNOLI TITO. Sulla paramnesia, o falsa memoria. 176, 244.
— Del fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche. 528, 568.

ZAPPA ETTORE. Sulla composizione del seme di maiz; ricerche sulle sostanze contenute nel grasso greggio (estratto etereo). 282.
ZOJA GIOVANNI. Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie. 146.
— Sopra due creste endofrontali laterali, o creste endopteriche, del cranio di un assassino. 331.
ZOJA RAFFAELE. Sviluppo dei blastomeri isolati ed anomalie di segmentazione nelle uova di echini. 821.

Digitized by Google

INDICE DELLE MATERIE.

ACQUA. Il calore specifico dell'acqua sotto volume costante. Bartoli e Stracciati. 524.

ALGHE. Le alghe cosmopolite. F. Ardissone. 770.

ALLUVIONE (Terreni d'). Presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell'Italia settentrionale e specialmente della Lombardia, con riguardo all'agricoltura ed all'igiene. E Pollacci. 576.

— Osservazioni relative. T. Taramelli. 548.

ANGIOMI. La cura degli angiomi. G. Fiorani. 194.

ANGUILLE. Curioso metacromatismo in anguilla. P. Pavesi. 688.

ANTISONNAMBOLICO (Filo). La incontinenza notturna dell'urina ed il filo antisonnambolico. G. Fiorani. 504.

ASSASSINI. Sopra due creste endofrontali laterali, o creste endopteriche, del cranio di un assassino. G. Zoja. 331.

ASSICURAZIONI. Il carattere di indennità nelle assicurazioni. U. Gobbi. 535.

ATOMI. Atomía; note a Lucrezio I, 503-634. C. Giussani. 800,888.

AUTOINDUZIONE. Sulla importanza dell'autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini, e sul modo di proteggere efficacemente dai danni della folgore gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. O. Murani. 214.

AUTOPLASTICA. Chiloplastica doppia e genomeloplastica colle modalità del processo Blasius. A. Scarenzio. 451.

— Ancora sulla rinoplastica; nuovi fatti e corollari. Idem. 608.

AUTOPSIE. Le autopsie Loria. A. Verga. 458.

BARICENTRO. Un teorema sui baricentri generalizzato. G. Bardelli, 326.

— A proposito di una domanda del sig. E. Collignon nel nuovo periodico *L' Intermediaire des mathématiciens*, sul baricentro superficiale. G. Jung. 292.

BLASIUS. Chiloplastica doppia e genomeloplastica colle modalità del processo Blasius. A. Scarenzio. 451.

BLASTOMERI. Sviluppo dei blastomeri isolati ed anomalie di segmentazione nelle uova di echini. R. Zoja. 821.

BOZZETTI. Rapporto sul concorso 1893 al premio Vallardi per novelle e bozzetti. G. Giacosa. pag. 60.

BRAMBILLA (Concorso). Rapporto sul concorso 1893 al premio Brambilla. E. Paladini. 36.

CAGNOLA (Concorso). Rapporto sul concorso 1893 al premio Cagnola per una monografia di una fauna fossile della Lombardia. C. F. Parona. 32.

Digitized by Google

CAGNOLA. Simile sul tema: Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso sieno derivati all'arte medico-chirurgica. G. Fiorani. 34.
CALCITE. Note mineralogiche sulla calcite di Freiberg in Sassonia. F. Sansoni. 399.
CALOMELANO. Tre casi di glossite gommosa sifilitica guariti mediante le injezioni intramuscolari di calomelano. 742.
CALORE. Della influenza del calore sulla velocità di trasmissione delle eccitazioni nei nervi sensitivi dell'uomo. E Oehl. 302.
CALORE SPECIFICO. Il calore specifico dell'acqua sotto volume costante. Bartoli e Stracciati. 524.
CAMPORA. Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como. B. Corti. 372.
CANTONI GAETANO. Sua commemorazione. L. Gabba. 78.
CERVELLO. Rapporto sul concorso 1893 al premio Fossati per l'illustrazione di un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. C. Golgi. pag. 45.
— Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie. G. Zoja. 146.
CINETICA. Cinetica epicurea. C. Giussani. 433.
COLLIGNON. A proposito di una domanda del sig. Collignon nel nuovo periodico *L'Intermédiaire des mathématiciens*, sul baricentro superficiale. G. Jung. 292.
CORPI STRANIERI. Corpo straniero nell'uretra profonda. G. Fiorani. 767.
CORRADI ALFONSO. Sua commemorazione. E. Oehl. 66.
CRANIO. Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di bos taurus juv. L. Maggi. 160.
CRANIO. Sull'interparietale del leone. Id. 234.
— Alcune varietà morfologiche dei preinterparietali asinchiti. Id. 417.
— Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie. G. Zoja. 146.
— Sopra due creste endofrontali laterali, o creste endopteriche, del cranio di un assassino. Id. 331.
CRETACEA (Fauna). Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como. B. Corti. 372.

DIES INCERTUS. Il " dies incertus „ nei legati. C. Ferrini. 782.
DONAZIONI. Rapporto sul concorso al premio Loria per una formola da tenersi nelle donazioni e legati per giovare all'umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. U. Gobbi. 65.

ECHINI. Sviluppo dei blastomeri isolati ed anomalie di segmentazione nella uova di echini. R. Zoja. 821.
ELETTRICITÀ. Sulla importanza della autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini, e sul modo di proteggere efficacemente dai danni della folgore gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. O. Murani. 214.
— Sulla dipendenza della conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura. A. Bartoli. 490.
ELLISSI. Un teorema nella divisione dei periodi delle funzioni ellittiche. F. Brioschi. 186.
EPICURO. Cinetica epicurea. C. Giussani. 433.
ERMAFRODITI. L'ermafroditismo umano e le sue apparenze. G. Sangalli. 98.
ETERE. Sulla dipendenza della

Digitized by Google

conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura. A. Bartoli. 490.
ETERI. Dell'etere nitroso furfurilico e di altri nitriti alcoolici. G. Bertoni. 352.
ETRUSCHI. Metro e ritmo nell'iscrizione etrusca della mummia e in altre iscrizioni. E. Lattes. 389.
— L'iscrizione etrusca della mummia e il nuovo libro di Pauli intorno alle iscrizioni tirrene di Lenno. Id. 613, 627.

FENACETINA. Della forma cristallina e dei caratteri ottici della fenacetina. R. Monti. 196.
FONTANELLE. Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di bos taurus juv. L. Maggi. 160.
FORAMINIFERI. Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia. B. Corti. 198, 702.
FORZE RIPARTITE. Sulle forze ripartite, con applicazioni ai trasporti di terra e alla linea elastica delle travi diritte. G. Jung. 507.
FOSFATI. — Presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell'Italia settentrionale e specialmente della Lombardia, con riguardo all'agricoltura e all'igiene. E. Pollacci. 576.
— Osservazioni alla lettura precedente. T. Taramelli. 548.
FOSSATI (Concorso). Rapporto sul concorso 1893 al premio Fossati per una illustrazione dell'embriogenia del sistema nervoso, o di qualche sua parte, nei mammiferi. C. Golgi. 52.
— Simile per l'illustrazione di un punto di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. Id. 45.
FOSSILI. Rapporto sul concorso 1893 al concorso Cagnola per una monografia di una fauna fossile della Lombardia. C. F. Parona. pag. 32.
FOTOGRAFIA. Della prova fotografica in diritto civile e commerciale. E. Vidari. 274.
FOTOMETRI. Di un nuovo fotometro. O. Murani. 316.
FRANCESCO (S.) D'ASSISI. Sull'opera di Sabatier: Vie de S. François d'Assisi. P. Del Giudice. 387.
FUNZIONI. Sulle funzioni complesse. E. Beltrami. 337.
— Un teorema sulla divisione dei periodi delle funzioni ellittiche. F. Brioschi. 186.

GENITALI. L'ermafroditismo umano e le sue apparenze. G. Sangalli. 98.
GEOLOGIA. Appunti per lo studio del lias lombardo. C. F. Parona. 693.
— Considerazioni geologiche sul lago di Garda. T. Taramelli. 148.
GEOMETRIA PROJETTIVA. Sui fondamenti della geometria projettiva. F. Enriques. 550.
GIURESE (Fauna). Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como. B. Corti. 372.
GLOSSITE. Tre casi di glossite gommosa sifilitica curati colle injezioni intramuscolari di calomelano. A. Scarenzio. 742.
GRANO TURCO. Sulla composizione del seme di maiz; ricerche sulle sostanze contenute nel grasso greggio (estratto etereo). E. Zappa. 282.

HESSIANE. — Sopra quelle superficie cubiche le quali si possono considerare come parti della hessiana di un'altra superficie cubica. E. Ciani. 222.

Digitized by Google

IDROCEFALI. Preinterparietale e fontanelle interparietali in un idrocefalo di bos taurus juv. L. Maggi. 160.
INCONTINENZA. L'incontinenza notturna dell'urina ed il filo antisonnambolico. G. Fiorani. 504.
INDENNITÀ. Il carattere di indennità nelle assicurazioni. U. Gobbi. 535.
INDUSTRIA. Rapporto sul concorso 1893 al premio Brambilla. E. Paladini. 36.
INTERMÉDIAIRE DES MATHÉMATICIENS. A proposito di una domanda del sig. Collignon sul nuovo periodico *L'intermédiaire des mathématiciens*, sul baricentro superficiale. G. Jung. 292.
ISCRIZIONI. L'iscrizione etrusca della mummia e il nuovo libro del Pauli intorno alle iscrizioni tirrene di Lenno. E. Lattes. 613, 627.
— Metro e ritmo nell'iscrizione etrusca della mummia e in altre etrusche epigrafi. Id. 389.
ITALIA. I diagrammi della sifilide in Italia. G. Sormani. 663.
— Osservazioni alla precedente lettura. A. Scarenzio. 686.

LAGO DI GARDA. Considerazioni geologiche sul lago di Garda. T. Taramelli. 148.
LAVORI DELL'ISTITUTO. Rendiconti delle due classi pel 1893. G. Strambio e R. Ferrini. 16, 23.
LEGATI. Rapporto sul concorso Loria per una formola da tenersi nelle donazioni e legati per giovare all'umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. U. Gobbi. 65.
— Il "dies incertus" nei legati. C. Ferrini. 782.
LEONI. Sull'interparietale del leone. L. Maggi. 234
LIAS. Appunti per lo studio del lias lombardo. C. F. Parona. 693.
LOMBARDIA. Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia. B. Corti. 198, 702.
— Appunti per lo studio del lias lombardo. C. F. Parona. 693.
— Rapporto sul concorso 1893 al premio Cagnola per una monografia di una fauna fossile della Lombardia. Id. 32.
— Presenza di notevoli quantità di fosfati nei terreni alluvionali dell'Italia settentrionale e specialmente della Lombardia, con riguardo all'agricoltura ed alla igiene. E. Pollacci. 576.
— Osservazioni alla precedente lettura. T. Taramelli. 548.
LORIA (Concorso). Rapporto sul concorso al premio Loria per una formola da tenersi nelle donazioni e legati per giovare alla umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. U. Gobbi. 65.
LUCREZIO. Cinetica epicurea. Lucrezio. C. Giussani. 433.
— Atomia; note a Lucrezio I, 503-634. Id. 800, 838.

MEMORIA. Sulla paramnesia, o falsa memoria. T. Vignoli. 176, 244.
METACROMATISMO. Curioso metacromatismo in anguilla. P. Pavesi. 688.
METEOROLOGIA. Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso l'osservatorio di Brera in Milano nel 1893. E. Pini. 119.
— Osservazioni meteorologiche fatte c. s. nel 1894. Idem. 172, 254, 345, 454, 486, 543, 624, 697, 723, 816, 868.
MILANO. Riassunto delle osservazioni, ecc. Vedi Meteorologia.

Digitized by Google

MILANO. Osservazioni meteorologiche, ecc. *Vedi retro.*

NASO. Ancora della rinoplastica; nuovi fatti e corollari. A. Scarenzio. 608.

NEBBIA. Sull'assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri. Bartoli e Stracciati. 592.

NERVI. Rapporto sul concorso 1893 al premio Fossati per un'illustrazione dell'embriogenia del sistema nervoso, o di qualche sua parte, nei mammiferi. C. Golgi, 52.

— Della influenza del calore sulla velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo. E. Oehl. 302.

NITRITI. Dell'etere nitroso furfurilico e di altri nitriti alcoolici. G. Bertoni. 352.

NOVELLE. Rapporto sul concorso 1893 al premio Vallardi per novelle e bozzetti. G. Giacosa. pag. 60.

NUBI. Sull'assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri. Bartoli e Stracciati. 592.

PARAFULMINI. Sulla importanza della autoinduzione del conduttore di scarica dei parafulmini, e sul modo di proteggere efficacemente dai danni della folgore gli apparecchi telegrafici, telefonici, ecc. O. Murani. 214.

PARAMNESIA. Sulla paramnesia o falsa memoria. T. Vignoli. 176, 224.

PAULI. L'iscrizione etrusca della mummia e il nuovo libro del Pauli intorno alle iscrizioni tirrene di Lenno. E. Lattes. 613, 627.

PAVIA. Ordini e statuti del pariatico dei pescatori di Pavia. P. Pavesi. 115.

— L'annata 1893 al dispensario celtico di Pavia. A. Scarenzio. 110.

PAZZI. Sull'assistenza dei mentecatti dimessi, guariti o migliorati, dal pubblico manicomio. S. Biffi. 610.

PESCATORI. Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia. P. Pavesi. 115.

PETROLIO. Sul petrolio di Salsomaggiore. V. Vender. 760.

PLIOCENE. Sulla fauna a foraminiferi dei lembi pliocenici prealpini di Lombardia. B. Corti. 198, 702.

PONTI FERROVIARI. Ponti ferroviari con impalcatura stradale continua. A. F. Jorini. 825.

PONTI METALLICI. Consolidamento dei ponti metallici col mezzo di una trave centrale. Id. 327.

PREALPI. Sulla fauna a foraminiferi dei lembi plioceni prealpini di Lombardia. B. Corti. 198, 702.

PROFILO DI COMPENSAZIONE. Del modo di determinarlo e sua importanza nelle sistemazioni idrauliche. C. Valentini. 852.

RADIAZIONE SOLARE. Sull'assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri. Bartoli e Stracciati. 592.

SABATIER. Sulla sua opera: *Vie de s. François d'Assisi.* P. Del Giudice. 387.

SALSOMAGGIORE. Sul petrolio di Salsomaggiore. V. Vender. 760.

SASSONIA. Note mineralogiche sulla calcite di Freiberg in Sassonia. F. Sansoni. 399.

SIFILIDE. I diagrammi della sifilide in Italia. G. Sormani. 663.

— Osservazioni alla precedente lettura. A. Scarenzio. 686.

— Tre casi di glossite gommosa sifilitica curati colle injezioni

Digitized by Google

intramuscolari di calomelano. Id. 742.

SOCIETÀ UMANITARIA. Rapporto sul concorso al premio Loria per una formola da tenersi nelle donazioni e legati per giovare alla umanità in generale e specialmente alle classi più bisognose. U. Gobbi. 65.

SPAZI SECANTI. Sul problema degli spazi secanti. M. Pieri. 258.

SPAZIO. Sopra le caratteristiche delle trasformazioni quadratiche nello spazio a r dimensioni. S. Kantor. 477.

— Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni. Id. 712, 748.

SUICIDI. Le autopsie Loria. A. Verga. 458.

SUPERFICIE. Sopra quelle superficie cubiche le quali si possono riguardare come parti delle hessiane di un'altra superficie cubica. E. Ciani. 222.

TEMPERATURA. Sulla dipendenza della conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura. A. Bartoli. 490.

TERRAPIENI. Sul piano di rottura e sulla spinta di un terrapieno contro una parete piana resistente. G. Jung. 403.

TRASFORMAZIONI. Sopra le caratteristiche delle trasformazioni quadratiche nello spazio a r dimensioni. S. Kantor. 477.

— Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche nello spazio a r dimensioni. Id. 712, 748.

TRASFORMAZIONI. Del fattore psichico nelle trasformazioni zoologiche. T. Vignoli. 528, 568.

TRAVI. Sulle forze ripartite, con applicazione ai trasporti di terra e alla linea elastica delle travi diritte. G. Jung. 507.

TRINCEE. Sulle forze ripartite. etc. *Vedi sopra.*

TUMORI. Rapporto sul concorso 1893 al premio Cagnola sul tema: Quali vantaggi dalle moderne indagini anatomiche sui tumori da tessuto morboso sieno derivati all'arte medico-chirurgica. G. Fiorani. 34.

URETRA. Sulla cura radicale degli stringimenti dell'uretra. G. Mori. 603.

— Corpo straniero nell'uretra profonda. G. Fiorani. 767.

USURA. Ancora di un progetto di legge contro l'usura. E. Vidari. 731.

VALLARDI (Concorso). Rapporto sul concorso 1893 al premio Vallardi per novelle e bozzetti. G. Giacosa. 60.

VECCHIAJA. Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie. G. Zoja. 146.

VENEREI (Mali). L'annata 1893 al dispensario celtico in Pavia. A. Scarenzio. 110.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GENNAJO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Cantor M., Vorlesungen über Geschichte der Mathamatik. Erster Band, Zweite Auflage. Leipzig, 1894.

*Carazzi D., Avanzi animali ritrovati negli scavi per i lavori del r. arsenale della Spezia. Genova, 1893.

*De Crescenzo S., Saggio di una scala normale del pensiero astratto secondo la risultante di due fattori; moduli secondo e terzo, ossia di media e di infima grandezza. Napoli, 1893.

*Maggi G. A., Sulle proprietà fondamentali della funzione potenziale nella immediata prossimità e nell'estensione dell'agente. Pisa, 1893.

*Notizie storiche, bibliografiche e statistiche sulle biblioteche governative del regno d'Italia. Roma, 1893.

*Pirotta R., Una pagina di storia della biologia. Roma, 1893.

*Relazione al Consiglio comunale di Pavia del regio commissario straordinario prof. Pietro Pavesi, consigliere provinciale, 27 dicembre 1893. Pavia, 1894.

*Relazione della Commissione senatoriale per l'esame del progetto del nuovo codice penale militare. Roma, 1893.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkindighed og Historie. Raekke 2, Bind 8, Hefte 3-4. Kjobenhavn, 1893.

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 15, Heft 4-5; Band 17, Heft 3. Wien, 1893.

Geyer, Die mittelliasische Cephalopoden-Fauna des Hinter-Schafberges in Oberösterreich. — Skuphos, Ueber Partanosaurus Zitteli

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

Skuphos und Microleptosaurus Schlosseri nov. gen., nov. sp. aus den Vorarlberger Partnachschichten. — KORNHUBER, Carsosaurus Marchesettii, ein neuer fossiler Lacertilier aus den Kreideschichten des Karstes bei Komen.

*Actes de la Société scientiphique du Chili, fondée par un groupe de Français. Tome 3, Livr. 1-2. Santiago, 1893.

Annalen der Physik und Chemie. Band 51, Heft 1. Leipzig, 1894.

PASCHEN, Ueber die Emission der Gase. — *Idem*, Notiz über die Gültigkeit des Kirchhoff'schen Gesetzes von der Emission. — LEHMANN, Ueber künstliche Färbung von Krystallen und amorphen Körpern. — DRUDE, Ueber die Phasenänderung des Lichtes bei der Reflexion an Metallen. — BEHN, Ueber streifenförmige Anordnung galvanischer Niederschläge. — MACGREGORY, Die electrische Leitfähigkeit einiger Lösungen von Salzen, besonders des Calciums, Strontiums und Bariums. — SPRINGMANN, Ueber die Polarisation an festen Niederschlägen zwischen Electrolyten. — RIECKE, Zur Lehre von der aperiodischen Dämpfung mit Anwendung auf Galvanometrie und innere Reibung von Flüssigkeiten. — KAHLE, Vergleichende Untersuchungen über die electromotorische Kraft des Clark'schen Normalelementes. — *Idem*, Vorschriften zur Herstellung von Clark'schen Normalelementen. — KOCH, Ueber künstliche Gletscher. — LOHNSTEIN, Ueber anomales Verhalten von Flüssigkeitswiderständen gegen Wechselströme. — DÜHRING, Reclamation, betreffend eine Veröffentlichung Hrn. Colot's.

Annales de chimie et de physique. 1894, janvier. Paris, 1894.

WYROUBOFF, Recherches sur la nature du phénomène de la polarisation rotatoire moléculaire. — CAUSSE, Action des aldéhydes sur les phénols polyvalents; acétals aromatiques. — DITTE, Contribution à l'étude des phénomènes qui se passent dans la pile Leclanché et dans quelques piles analogues.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 1. Paris, 1894.

HULOT, Les relations de la France avec la Côte des Esclaves. — DUPUIS, Le tarif des douanes françaises de 1892, le tarif des douanes allemandes et les négociations commerciales. — DE VARIGNY, L'Océanie. — OSTROGORSKI, Les droits des femmes. — WILHELM, Promulgation et exécution des lois coloniales. — BAUGNIES, La réforme monétaire austro-hongroise.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 15, N. 6; Tome 16, N. 1-3. Paris, 1893.

MILNE-EDWARDS et BOUVIER, Sur une espèce nouvelle du genre deckenia. — VEYSSIÈRE, Sur l'existence au Senegal d'une espèce nouvelle de prosopistoma. — DR POUSARGUES, Détails anatomiques sur l'appareil génital mâle du cavia cobaya.

Digitized by Google

Tome 16. — CORDIER, Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des ruminants. — FILHOL, Observations concernant quelques mammifères fossiles nouveaux de Quercy. — GRANDIDIER et FILHOL, Observations relatives aux ossements d'hippopotames trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar.

*Annali dell'istituto d'igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 4, Fasc. 1. Roma, 1894.

PERNOSSI, Sul veleno del tetano. — ALESSI, Sui gas putridi come cause predisponenti all'infezione tifoide. — FERMI e PERNOSSI, Sugli enzimi.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 21, Fasc. 4. Milano, 1893.

BIANCHI, Ricerche sulle forme quaternarie e sui gruppi poliedrici. — HERMITE, Sur la généralisation des fractions continues algébriques. — BRIOSCHI, Sulla trasformazione dell'undecimo ordine delle funzioni ellittiche.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 68. Roma, 1893.

Statistica industriale, fasc. 47: notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Massa e Carrara.

*Annals of the New York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 7, N. 1-5. New York, 1893.

*Annuaire de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Années 58-59. Bruxelles, 1892-93.

Annuaire publié par le Bureau des longitudes. Années 1892-93-94. Paris, 1891-92-93.

Annuario ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Roma, 1893.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 30, N. 12. Genève, 1893.

MICHELI, Alphonse de Candolle et son oeuvre scientifique. — SCHARDT, Sur l'origine des Préalpes romandes (zone du Chablais et du Stockhorn).

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 12, N. 4. Firenze, 1893.

NITTI, Di una iscrizione reliquaria anteriore al 1000. — DE FABRICZY, Il codice dell'anonimo gaddiano. — BAZZONI, Il cardinale Francesco Barberini legato in Francia ed in Ispagna nel 1625-1626. — PIPPI, La società colombaria di Firenze nell'anno accademico 1892-93. — SANESI, Di un incarico dato dalla Repubblica Fiorentina a Giovanni Villani. — CATELLACCI, Una invasione di lupi nelle vicinanze di Firenze nel 1553.

Digitized by Google

*Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 4. Milano, 1893.

Rotondi, Gli Insubri. — Agnelli, Reclamo dei Lodigiani contro Piacenza ai rettori della seconda lega lombarda per la giurisdizione alla Corte di Jonchio. — Gaddi, Per la storia della legislazione e delle istituzioni mercantili lombarde. — Ferrai, Il matrimonio di Ennodio. — Ghinzoni. Alcune rappresentazioni in Italia nel secolo 15°. — *Idem*, Gerolamo Olgiati e i suoi denunziatori. — Motta, Ambrogio Preda e Leonardo da Vinci. — Beltrami, Per la storia del tempio della B. Vergine Incoronata in Lodi.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 5, N. 1. Venezia, 1893-94.

Lorenzoni, Nuovo esame delle condizioni del supporto nelle esperienze fatte a Padova nel 1885-86 per determinare la lunghezza del pendolo a secondi, e mezzo pratico per individuare gli assi geometrici di rotazione nelle due posizioni reciproche del pendolo convertibile. — Spica, Sulle tiouree benziliche. Teza, Della voce Zombaye, nei caratteri del La Bruyère — Cipolla, La Medusa dell'Inferno dantesco. — Castellani, Sul fondo francese della biblioteca Marciana a proposito di un codice ad esso recentemente aggiunto. — Pasqualis e Opocher, L'acido nitroso come veleno del colera e il suo antidoto. — Spica, Considerazioni sulla memoria precedente. — Pagliani. Sulla coesistenza della conducibilità elettrica e di una costante di dielettricità negli elettroliti. — Longhi, Contribuzione alla conoscenza della flora fossile del terziario di Bolzano nel Bellunese.

*Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno 70 (1893), Serie 4, Vol. 6. Catania, 1893.

Del Lungo, Nota alla memoria: Sopra il valore specifico dell'acqua, dei proff. Bartoli e Stracciati. — Platania, Contribuzione allo studio dei termometri di precisione a mercurio. — Malagoli, Dell'effetto che produce un voltametro sopra l'intensità della corrente alternante che lo attraversa, allorchè l'elettrolisi non è possibile. — Bucca, Riproduzione artificiale della pirite magnetica — *Idem*, Sopra una nuova località di ferro oligisto dell'Etna. — Basile, Di un nuovo minerale trovato in una lava dell'Etna. — Capparelli, Sul diabete pancreatico sperimentale. — Condorelli-Maugeri, Un caso di coenurus nel pericardio di un coniglio. — Caldarera, Sviluppo delle differenze finite in funzione delle derivate e viceversa. — La Valle, Semplificazione delle formole milleriane di cristallografia. — Silvestri, L'eruzione dell'Etna nel 1886. — Ferrari, Della lebbra nel regno d'Italia. — Grassi, Costituzione e sviluppo della società dei termitidi. Osservazioni sui loro costumi con un'appendice sui protozoi parasiti dei termitidi e sulla famiglia delle embidine. — Capparelli, Di un caso eccezionale di resistenza dell'organismo umano alla elevata temperatura. — Modica, Contributo allo studio della fagocitosi. — Garbieri, Sulla teoria della elimi-

Digitized by Google

nazione fra due equazioni. — CONDORELLI-MAUGERI, Reazione esclusiva della sostanza amiloide (iodo) e reazioni comuni anche alla sostanza colloide (colori di anilina). — *Idem*, Sulla etiogenesi della sostanza amiloide. — ERRERA, Ricerche nel gruppo della canfora. — SILVESTRI, L' eruzione dell'Etna del 1866. Studio del materiale eruttivo. — ARCIDIACONO, Fenomeni geodinamici che precedettero, accompagnarono e seguirono l' eruzione etnea del maggio-giugno 1886.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 7-8. Siena, 1893.

VICENTINI, Influenza delle atmosfere gasose sulla resistenza elettrica dei contatti. — ADUCCO, Sopra un pigmento della bile del rospo. — VICENTINI, Trasmissione della elettricità, attraverso l' aria, avviluppante conduttori arroventati dalla corrente elettrica. — CIULLINI e ROSSI, Due casi di diabete mellito, curato col syzygium jambolanum. — ADUCCO, Azione più intensa della cocaina quando se ne ripete la somministrazione a pochi giorni di distanza.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, agosto 1893. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche matematiche e naturali, Vol. 2, sem. 2, fasc. 12. Roma, 1893.

BLASERNA, Sulla tensione massima dei vapori dell' anidride carbonica liquida. – KÖRNER e MENOZZI, Intorno ad un omologo della asparagina e alcuni derivati degli acidi omoaspartici — TODARO, Sull'organo visivo delle salpe. – BETOCCHI, Effemeride e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1892. — MAURO, Fluossimolibdato e fluossipomolibdato talloso. — CANTONE, Sull' accomodazione elastica. — AGAMENNONE, Velocità di propagazione delle principali scosse di terremoto di Zante nel recente periodo sismico del 1893. — SCACCHI, Studio cristallografico di alcuni fluossimolibdati di tallio. — CARRARA, Sulla velocità di reazione tra il joduro di etile ed il solfuro di etile soli o in presenza d'acqua. — MENOZZI e APPIANI, Sopra alcuni derivati dell'acido glutammico. Acidi piroglutammici e piroglutammidi attivi.

*Atti della r. Accademia della crusca. Adunanza pubblica del 26 novembre 1893. Firenze, 1893.

*Atti dell'Accademia Pontaniana. Vol. 23. Napoli, 1893.

NOVI, Codici internazionali di antiveggenza pei pericoli nella vita domestica e nel lavoro. — CIANCI-SANSEVERINO, Un giudizio straordinario di crimenlese nel 1653 per i moti insurrezionali del 1647. — LACAVA, Le mura megalitiche di Atena Lucana in rela-

Digitized by Google

zione colla prisca popolazione italiaca. — Zinno, Nuovi studi sperimentali sul tricloruro di boro. — Lanza, Le origini del melodramma in Italia. — Polidoro, Un Miserere storico. — Croce, La storia ridotta sotto il concetto generale dell'arte. — Nicolucci, Sui monumenti megalitici e sulle così dette specchie di Terra d'Otranto. — Novi, Idrologia, acque irrigue, balneari e potabili in Torre del Greco. — Schipa, Un preteso dominio pontificio in Napoli (dubbi sulla fede del Registro dei censi della Chiesa romana). — Tagliatela, Le antiche diaconie napolitane. — Novi, Cronaca inedita di Antonio Spezia. — Dell'Erba, L'andesite pirosseno-micacea di Posillipo. — Agresti, Torquato Tasso a Sorrento; idilio in un atto con musica di Michele Ruta. — Croce, Primi contatti fra Spagna e Italia. — Lacava, Nuova luce sullo sbarco di Sapri,

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali, 9 luglio 1893. Pisa, 1893.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 12; Band 18, N. 1. Leipzig, 1893-94.

*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 18. Stockholm, 1893.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 10, Afl. 1. S' Gravenhage, 1894.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 14, Cuad. 5-8. Buenos Aires, 1893.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 8, N. 151-165. Torino, 1893.

Rosa, Catalogo e distribuzione geografica dei lumbricidi. — Salvadori, Intorno alla merula alpestris Brehm. — Sacco, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — Griffini, Nuovi grillacridi e stenopelmatidi del museo zoologico di Torino. — Crety, Intorno alla struttura delle ova delle oloturie — Peracca, Descrizione di nuove specie di rettili e anfibi di Madagascar. — Griffini Viaggio del dr. E. Festa in Palestina nel Libano e regioni vicine: nuova specie di fanerottide del genere isophya Br. — Giglio-Tos, Diagnosi di nuovi generi e di nuove specie di ditteri. — Griffini, Ortotteri del Piemonte. — Rosa, Viaggio ecc.: lumbricidi. — Blanchard, Viaggio ecc.: hirudinées. — Camerano, Viaggio, ecc.: osservazioni sui girini degli anfibi anuri. — Esnery, Intorno ad alcune formiche della collezione Spinola. — Giglio-Tos, Viaggio, ecc.: ortotteri.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano nel mese di dicembre 1893. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 192-193. Firenze, 1893-94.

Digitized by Google

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale di Moncalieri. Vol. 13, N. 12. Torino, 1893.

Viscio, Gli odierni terremoti di Monte Saraceno e Mattinata. — Palmieri, Il Vesuvio nel 1893. — Capanni, Un decennio di osservazioni climatologiche di Reggio Emilia.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1893, novembre-dicembre. Milano, 1893-94.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 1-4. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 10. Bruxelles, 1893.

Boddaert, De l'état des ganglions dans l'oedème lymphatique. — Degive, Nouvelle méthode chirurgicale appliquée au traitement des hernies ventrales et particulièrement de la hernie ombélicale chez les animaux domestiques. — Hubert, Contribution à l'étude de la symphyséotomie. — Sur la rage.

*Bulletins de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Années 61-63, Série 3, Tomes 22-25. Bruxelles, 1891-93.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1893, N. 2. Copenhague, 1893.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 95. Paris, 1894.

Chatiliez, Sur l'installation électrique de Montmédy. — Stead, Elimination du soufre dans la fabrication du fer. — Application de la chaleur intense du gaz à la modification superficielle des métaux.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 8. Paris, 1893.

Touche, Transformation de l'équation de continuité en hydraulique. — Genty, Sur les systèmes collinéaires. — Caronnet, Sur des couples de surfaces applicables. — Guyou, Sur les équations du clapotis.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1893, juin, décembre. Cracovie, 1893.

*Bulletin of the museum of comparative zoology at Harward college. Vol. 25, N. 2-3. Cambridge, 1893.

Schimkewiysth, Compte-rendu sur les pantopodes. — Woodworth, A method of orienting small objects for the microtome.

*Bulletin of the United States geological Survey. N. 82-86, 90-96. Washington, 1891-92.

Digitized by Google

*Archivio storico lombardo. Anno 20, Fasc. 4. Milano, 1893.

ROTONDI, Gli Insubri. — AGNELLI, Reclamo dei Lodigiani contro Piacenza ai rettori della seconda lega lombarda per la giurisdizione alla Corte di Jonchio. — GADDI, Per la storia della legislazione e delle istituzioni mercantili lombarde. — FERRAI, Il matrimonio di Ennodio. — GHINZONI. Alcune rappresentazioni in Italia nel secolo 15°. — *Idem*, Gerolamo Olgiati e i suoi denunziatori. — MOTTA, Ambrogio Preda e Leonardo da Vinci. — BELTRAMI, Per la storia del tempio della B. Vergine Incoronata in Lodi.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 5, N. 1. Venezia, 1893-94.

LORENZONI, Nuovo esame delle condizioni del supporto nelle esperienze fatte a Padova nel 1885-86 per determinare la lunghezza del pendolo a secondi, e mezzo pratico per individuare gli assi geometrici di rotazione nelle due posizioni reciproche del pendolo convertibile. — SPICA, Sulle tiouree benziliche. TEZA, Della voce Zombaye, nei caratteri del La Bruyère — CIPOLLA, La Medusa dell'Inferno dantesco. — CASTELLANI, Sul fondo francese della biblioteca Marciana a proposito di un codice ad esso recentemente aggiunto. — PASQUALIS e OPOCHER, L' acido nitroso come veleno del colera e il suo antidoto. — SPICA, Considerazioni sulla memoria precedente. — PAGLIANI. Sulla coesistenza della conducibilità elettrica e di una costante di dielettricità negli elettroliti. — LONGHI, Contribuzione alla conoscenza della flora fossile del terziario di Bolzano nel Bellunese.

*Atti della Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Anno 70 (1893), Serie 4, Vol. 6. Catania, 1893.

DEL LUNGO, Nota alla memoria: Sopra il valore specifico dell'acqua, dei proff. Bartoli e Stracciati. — PLATANIA, Contribuzione allo studio dei termometri di precisione a mercurio. — MALAGOLI, Dell'effetto che produce un voltametro sopra l'intensità della corrente alternante che lo attraversa, allorchè l'elettrolisi non è possibile. — BUCCA, Riproduzione artificiale della pirite magnetica — *Idem*, Sopra una nuova località di ferro oligisto dell'Etna. — BASILE, Di un nuovo minerale trovato in una lava dell'Etna. — CAPPARELLI, Sul diabete pancreatico sperimentale. — CONDORELLI-MAUGERI, Un caso di coenurus nel pericardio di un coniglio. — CALDARERA, Sviluppo delle differenze finite in funzione delle derivate e viceversa. — LA VALLE, Semplificazione delle formole milleriane di cristallografia. — SILVESTRI, L'eruzione dell'Etna nel 1886. — FERRARI, Della lebbra nel regno d' Italia. — GRASSI, Costituzione e sviluppo della società dei termitidi. Osservazioni sui loro costumi con un'appendice sui protozoi parasiti dei termitidi e sulla famiglia delle embidine. — CAPPARELLI, Di un caso eccezionale di resistenza dell'organismo umano alla elevata temperatura. — MODICA. Contributo allo studio della fagocitosi. — GARBIERI, Sulla teoria della elimi-

Digitized by Google

nazione fra due equazioni. — CONDORELLI-MAUGERI, Reazione esclusiva della sostanza amiloide (iodo) e reazioni comuni anche alla sostanza colloide (colori di anilina). — *Idem*, Sulla etiogenesi della sostanza amiloide. — ERRERA, Ricerche nel gruppo della canfora. — SILVESTRI, L' eruzione dell'Etna del 1866. Studio del materiale eruttivo. — ARCIDIACONO, Fenomeni geodinamici che precedettero, accompagnarono e seguirono l' eruzione etnea del maggio-giugno 1886.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 7-8. Siena, 1893.

VICENTINI, Influenza delle atmosfere gasose sulla resistenza elettrica dei contatti. — ADUCCO, Sopra un pigmento della bile del rospo. — VICENTINI, Trasmissione della elettricità, attraverso l' aria, avviluppante conduttori arroventati dalla corrente elettrica. — CIULLINI e ROSSI, Due casi di diabete mellito, curato col syzygium jambolanum. — ADUCCO, Azione più intensa della cocaina quando se ne ripete la somministrazione a pochi giorni di distanza.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, agosto 1893. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche matematiche e naturali, Vol. 2, sem. 2, fasc. 12. Roma, 1893.

BLASERNA, Sulla tensione massima dei vapori dell' anidride carbonica liquida. — KÖRNER e MENOZZI, Intorno ad un omologo della asparagina e alcuni derivati degli acidi omoaspartici — TODARO, Sull'organo visivo delle salpe. — BETOCCHI, Effemeride e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1892. — MAURO, Fluossimolibdato e fluossipomolibdato talloso. — CANTONE, Sull' accomodazione elastica. — AGAMENNONE, Velocità di propagazione delle principali scosse di terremoto di Zante nel recente periodo sismico del 1893. — SCACCHI, Studio cristallografico di alcuni fluossimolibdati di tallio. — CARRARA, Sulla velocità di reazione tra il joduro di etile ed il solfuro di etile soli o in presenza d'acqua. — MENOZZI e APPIANI, Sopra alcuni derivati dell'acido glutammico. Acidi piroglutammici e piroglutammidi attivi.

*Atti della r. Accademia della crusca. Adunanza pubblica del 26 novembre 1893. Firenze, 1893.

*Atti dell'Accademia Pontaniana. Vol. 23. Napoli, 1893.

NOVI, Codici internazionali di antiveggenza pei pericoli nella vita domestica e nel lavoro. — CIANCI-SANSEVERINO, Un giudizio straordinario di crimenlese nel 1653 per i moti insurrezionali del 1647. — LACAVA, Le mura megalitiche di Atena Lucana in rela-

Digitized by Google

zione colla prisca popolazione italiaca. — Zinno, Nuovi studi sperimentali sul tricloruro di boro. — Lanza, Le origini del melodramma in Italia. — Polidoro, Un Miserere storico. — Croce, La storia ridotta sotto il concetto generale dell'arte. — Nicolucci, Sui monumenti megalitici e sulle così dette specchie di Terra d'Otranto. — Novi, Idrologia. acque irrigue, balneari e potabili in Torre del Greco. — Schipa, Un preteso dominio pontificio in Napoli (dubbi sulla fede del Registro dei censi della Chiesa romana). — Tagliatela, Le antiche diaconie napolitane. — Novi, Cronaca inedita di Antonio Spezia. — Dell'Erba, L'andesite pirosseno-micacea di Posillipo. — Agresti, Torquato Tasso a Sorrento; idilio in un atto con musica di Michele Ruta. — Croce, Primi contatti fra Spagna e Italia. — Lacava, Nuova luce sullo sbarco di Sapri.

*Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali, 9 luglio 1893. Pisa, 1893.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 17, N. 12; Band 18, N. 1. Leipzig, 1893-94.

*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 18. Stockholm, 1893.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 10, Afl. 1. S' Gravenhage, 1894.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 14, Cuad. 5-8. Buenos Aires, 1893.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 8, N. 151-165. Torino, 1893.

Rosa, Catalogo e distribuzione geografica dei lumbricidi. — Salvadori, Intorno alla merula alpestris Brehm. — Sacco, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — Griffini, Nuovi grillacridi e stenopelmatidi del museo zoologico di Torino. — Crety. Intorno alla struttura delle ova delle oloturie — Peracca, Descrizione di nuove specie di rettili e anfibi di Madagascar. — Griffini Viaggio del dr. E. Festa in Palestina nel Libano e regioni vicine: nuova specie di fanerottide del genere isophya Br. — Giglio-Tos, Diagnosi di nuovi generi e di nuove specie di ditteri. — Griffini, Ortotteri del Piemonte. — Rosa, Viaggio ecc.: lumbricidi. — Blanchard, Viaggio ecc.: hirudinées. — Camerano, Viaggio, ecc.: osservazioni sui girini degli anfibi anuri. — Esnery, Intorno ad alcune formiche della collezione Spinola. — Giglio-Tos, Viaggio, ecc.: ortotteri.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano nel mese di dicembre 1893. Milano, 1893.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 192-193. Firenze, 1893-94.

Digitized by Google

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale di Moncalieri. Vol. 13, N. 12. Torino, 1893.

Viscio, Gli odierni terremoti di Monte Saraceno e Mattinata. — Palmieri, Il Vesuvio nel 1893. — Capanni, Un decennio di osservazioni climatologiche di Reggio Emilia.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1893, novembre-dicembre. Milano, 1893-94.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 1-4. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 10. Bruxelles, 1893.

Boddaert, De l'état des ganglions dans l'oedème lymphatique. — Degive, Nouvelle méthode chirurgicale appliquée au traitement des hernies ventrales et particulièrement de la hernie ombélicale chez les animaux domestiques. — Hubert, Contribution à l'étude de la symphyséotomie. — Sur la rage.

*Bulletins de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Années 61-63, Série 3, Tomes 22-25. Bruxelles, 1891-93.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1893, N. 2. Copenhague, 1893.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 95. Paris, 1894.

Chatiliez, Sur l'installation électrique de Montmédy. — Stead, Elimination du soufre dans la fabrication du fer. — Application de la chaleur intense du gaz à la modification superficielle des métaux.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 8. Paris, 1893.

Touche, Transformation de l'équation de continuité en hydraulique. — Genty, Sur les systèmes collinéaires. — Caronnet, Sur des couples de surfaces applicables. — Guyou, Sur les équations du clapotis.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1893, juin, décembre. Cracovie, 1893.

*Bulletin of the museum of comparative zoology at Harward college. Vol. 25, N. 2-3. Cambridge, 1893.

Schimkewitsth, Compte-rendu sur les pantopodes. — Woodworth, A method of orienting small objects for the microtome.

*Bulletin of the United States geological Survey. N. 82-86, 90-96. Washington, 1891-92.

Digitized by Google

*Bulletin of the United States national Museum. N. 39-40. Washington, 1891-92.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 1-4. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 11, N. 1-2. Udine, 1893.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 11-12. Bologna, 1893.

OBICI, Del rapporto fra le malattie del pancreas e il diabete. — FINZI, L'anemia da anchilostomiasi tra i fornaciai del comune di Baruchella (Rovigo). — GALLI-VALERIO, Un caso di teratofilia in un degenerato. — SARTI, Sulla scopolamina. — CATTANEO, Dell'acido tricloroacetico nella cura delle dacriocistiti purulente croniche.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 122-123. Napoli, 1894.

*Catalogue of the Library of the Peabody Institute of the city of Baltimore. Part. 5, S-Z. Baltimore, 1892.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 20-21. Berlin, 1893.

MÖRNER, Reducirende Substanz aus dem Globulin des Blutserums. — BOHR, Ueber einige Angaben in Dr. O. Kohnstamm's Abhandlung: Experimentelle Untersuchungen zur Analyse des Tetanus. — KOHNSTAMM, Entgegnung.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 24, N. 11. Palermo, 1893.

FIORENTINO, Dei delitti contro la libertà. — CONTI-BATÀ, La perenzione dell'appello dopo la sentenza di cassazione.

*Collections (Smithsonian Miscellaneous). N. 844, 851. Washington, 1893.

CARRINGTON-BOLTON, A select bibliography of chemistry 1492-1892. — Smithsonian meteorological tables.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 37; 1894, N. 1. Paris, 1893-94.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1893, N. 17-18. Paris, 1893.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 117, N. 26. Paris, 1893.

TISSERAND, Sur le mouvement du cinquième satellite de Jupiter. — POINCARÉ, Sur la propagation de l'électricité. — CORNU, Vérifications numériques relatives aux propriétés focales des réseaux diffringents plans. — BERTHELOT, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. — DEHÉRAIN, Sur la composition des eaux de drainage d'hiver, des terres nues et emblavées. — RAYET, Observations des petites planètes (371) (Charlois 1893. A. D.), (372) (Charlois 1893. A. H. et Charlois 1893. A. I.), faites au grand équatorial de l'observatoire de Bordeaux, par MM.

Digitized by Google

G. Rayet et L. Picart. — HAMY, Sur le développement approché de la fonction perturbatrice dans le cas des inégalités d'ordre élevé. — DESLANDRES, Sur la recherche de la partie de l'atmosphère coronale du soleil projetée sur le disque. — DUNER, Y a-t-il de l'oxygène dans l'atmosphère du soleil? — GUYOU, Nouvelle applications des tables de latitudes croissantes à la navigation. — GODEFROY, Sur les rayons de courbure successifs de certaines courbes. — VASCHY, Calcul des forces électromagnétiques suivant la théorie de Maxwell. — ANGOT, Sur la variation diurne de la tension de la vapeur d'eau — CHAUVEAU, Sur la variation diurne de l'électricité atmosphérique, observée au voisinage du sommet de la tour Eiffel. — LEDUC, Sur le poids du litre d'air normal et la densité des gaz. — HINRICHS, Aperçu du système des poids atomiques de précision, fondé sur le diamant comme matière-étalon. — DENIGÈS, Méthode générale pour le dosage volumétrique de l'argent sous une forme quelconque. — TANRET, Sur la stabilité à l'air de la solution de sublimé corrosif au millième. — MATHIAS, Remarques sur les pressions critiques dans les séries homologues de la chimie organique. — BÉCHAMP, Sur la caséine et le phosphore organique de la caséine. — GRIMAUX, Sur l'essence d'estragon; sa transformation en anéthol. — MONNET et BARBIER, Sur une nouvelle source de rhodinol. — BOUCHARDAT, Présence du camphène dans l'essence d'aspic. — OLIVIERO, Sur les carbures volatils de l'essence de valériane. — OECHSNER DE CONINCK, Contribution à l'étude des ptomaïnes. — GALTIER, Influence de certaines causes sur la réceptivité. Associations bactériennes. — PHISALIX et BERTRAND, Toxicité du sang de la vipère (vipera aspis L.). — LECERCLE, Modifications du pouvoir émissif de la peau sous l'influence du souffle électrique. — PETIT, Influence du fer sur la végétation de l'orge. — MER, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. — COUPIN, Sur la dessication naturelle des graines. — DOLLFUS, Sur les lits oolithiques du tertiaire parisien.

*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 1-4. Paris, 1894.

BERTRAND, Sur un problème de mécanique. — PICARD, Sur l'équation aux dérivées partielles qui se rencontre dans la théorie de la propagation de l'électricité. — CHATIN et MÜNTZ, Étude chimique sur la nature et les causes du verdissement des huîtres. — FAVÉ et ROLLET de l'ISLE, Détermination graphique du point à la mer. — CASPARI, Régulation du compas par des observations de force horizontale. — JUNGFLEISCH et SEGER, Sur un nouvel isomère de la cinchonine. — STUART-MENTEATH, Sur les ophites des Pyrénées occidentales. — DELEBECQUE, Sur la composition des eaux de la Dranse du Chablais et du Rhône, à leur entrée dans le lac de Genève.

N. 2. — BERTHELOT et ANDRÉ, Etudes sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles déta-

Digitized by Google

chées des plantes: réactions purement chimiques. — JANSSEN, Remarques sur une note de M. Dunér, intitulée: Y a-t'il de l'oxygène dans l'atmosphère du soleil? - CHATIN et MUNTZ, Conclusions relatives au parage des claires et aux causes du verdissement des huîtres. — COCULESCO, Sur les expressions approchées des termes d'ordre élevé dans le développement de la fonction perturbatrice. — SAVÉLIEF, Sur la l'influence qu'exercent les taches solaires sur la quantité de chaleur reçue par la terre. — ANDRADE, Thermodinamique des gaz; approximations comparées de la loi de Joule et des lois de Mariotte e de Gay-Lussac. — JOUBIN, Loi de l'aimantation du fer doux. — MOUREAUX, Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1894. — BARY, Sur la composition des solutions aqueuses de sels, d'après les indices de réfraction. — SCHEURER-KESTNER, Recherches sur l'action chimique exercée sur le vin par l'abrastol (naphtyle sulfate de calcium). — PHISALIX et BERTRAND, Sur la présence de glandes venimeuses chez les couleuvres, et la toxicité du sang de ces animaux. — DEMOUSSY, Les nitrates dans les plantes vivantes. - HÉRIBAUD, De l'influence de la lumière et de l'altitude sur la striation des valves des diatomées. VUILLEMIN, L'insercion des spores et la direction des cloisons dans les protobasides.

N. 3. — LIPPMANN, Sur la théorie de la phothographie des couleurs simples et composées par la méthode interférentielle. — POTIER, Sur un problème de mécanique. — BERTHELOT et ANDRÉ, Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. Expériences faites à la température ordinaire, avec le concours des actions biologiques. — BERTHELOT, Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère que les entoure. — CHAUVEAU, Sur la méthode chronostylographique et ses applications à l'étude de la transmission des ondes dans les tuyaux. — MILNE-EDWARDS et GRANDIDIER, Observations sur les aepyornis de Madagascar. — KOTELNIKOFF, Généralisation de quelques théorèmes de mécanique. — LECORNU, Sur le pendule à tige variable. — GILBAULT, Émission de sons. — SCHUSTER, Y a-t-il de l'oxygène dans l'atmosphère du soleil? — JOUBIN, Sur l'aimantation du fer doux. — RENOU, Les orages au parc de Saint-Maur et leur relation avec la lune. — PÉLABON, Sur la combinaison de l'hydrogène et du sélénium dans un espace inégalement chauffé. — BRICOUT, Sur le bichromate cérique et la séparation du cérium d'avec le lanthane et le didyme — BLOCH, Recherches sur la dessication de la fécule. — HUGOUNENQ, Sur le liquide de la périostite albumineuse. — D'ARSONVAL et CHARRIN, Influence des agents atmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. — RACOVITZA, Sur les amibocytes, l'ovogénèse et la ponte chez la micronereis variegata (Claparède). — JULIEN, Sur le syncronisme des bassins houillers de Commentry et de Saint-Etienne, et sur les conséquences qui en découlent. — LIGNIER, Sur l'épiderme des pé-

Digitized by Google

doncules séminifères et des graines chez le bennettites Morierei (Sap. et Mar.).

N. 4. — Boussinesq, Intégration de l'équation du son pour un fluide indéfini à une, deux ou trois dimensions, quand des résistances de nature diverse introduisent dans cette équation des termes respectivement proportionnels à la fonction caractéristique du mouvement ou à ses dérivées partielles premières. — Potier, Sur le calcul des coefficients de self-induction, dans un cas particulier. — Ranvier, Expériences sur le mécanisme histologique de la sécrétion des glandes granuleuses. — De Lacaze-Duthiers, Étude de la faune du golfe du Lion. — Tacchini, Sur les phénomènes solaires observés à l'Observatoire du College romain, pendant le deux premiers trimestres de l'année 1893. — Pellet, Sur les équations et les fonctions implicites. — Parenty, Sur de nouvelles études expérimentales concernant la forme, les pressions et les températures d'un jet de vapeur. — Claude, Contribution à l'étude des propriétés de l'arc alternatif. — Nourrisson, Sur la force électromotrice minima nécessaire à l'électrolyse des sels alcalins dissous. — Geisenheimer, Sur une application du silicate de soude. — Blondel, Sur quelques phosphochromates. — Verneuil, Action de l'acide sulfurique sur le charbon de bois. — Barbier et Bouveault, Condensation de l'aldéhyde isovalérianique avec l'acétone ordinaire. — De Rey-Pailhade, Études sur les propriétés chimiques de l'extrait alcoolique de levure de bière: formation d'acide carbonique et absorption d'oxygène. — Pruvot, Sur les fonds sous-marins de la région de Banyuls et du cap de Creus. — Nicati, Un signe de mort certaine emprunté à l'ophtalmotonométrie. Lois de la tension oculaire. — Jourdain, Quelques observations à propos du venin des serpents. — Vaillant, Sur la faune ichthyologique des eaux douces de Bornéo. — Chauveaud, Moyen d'assurer et de rendre très hâtive la germination des vignes. — Bertrand, Sur la structure des Alpes françaises. — Zurcher, Sur les lois des plissements de l'écorce terrestre. — Hermite, La temperature de la haute atmosphère.

*Cooperazione (La) italiana; organo della Federazione delle cooperative. Anno 7, N. 23; Anno 8, N. 1. Milano, 1893-94.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 43, N. 466-470. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 14, Heft 52; Jahrg. 15, Heft 1-3. Berlin, 1893-94.

Kallmann, System der Messtechnik für elektrische Centralanlagen. — Schulz, Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — Hedgehogtransformatoren und Kondensatoren.

Jahrg. 15. — Die Entwickelung der städtlichen Elektricitätswerke. — Raps, Präcisions-Registririnstrumente. — Meyer und

Digitized by Google

Mützel, Ueber die Störungen physikalischer Beobachtungen durch eine elektrische Strassenbahn. — Behn-Eschenburg, Vermehrung der Zahl der Erregerphasen zur Erzeugung rotirender magnetischer Felder.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 3, N. 1. Roma, 1894.

Lori, Alcuni casi semplici di autoinduzione nei circuiti a correnti alternate. — Jona, Una lampada ad incandescenza italiana. — Arnò, Ricerche quantitative sulla dissipazione d' energia nei corpi dielettrici in un campo elettrico rotante. — Ascoli, Una esperienza da lezione sulla induzione magnetica. — Banti, Nuove disposizioni per motori a campo magnetico rotatorio. — Silvano, Gli impianti elettrici dell'esposizione di Chicago. — Brunelli, Trazione elettrica com distribuzione sotterranea in serie.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1893, N. 52; Anno 1894, N. 1-4. Milano, 1893.

Gazzaniga, Sulla medicazione ipodermica del creosoto nella cura della tubercolosi.

1894. — Rampoldi, Di una forma frusta e atipica di pseudoipertrofia muscolare progressiva. — Scarenzio, Chiloplastica inferiore e genoplastica col processo mentoniero di Blasius lateralizzato. — Plevani, Il metilmercaptano. — Nascimbene, Note cliniche sulla influenza. — Zampetti, Terminazione critica di una tifoide. — Plevani, I ferruginosi. Girone, Processo di colorazione nella ricerca dei microrganismi, nei processi della morva e dell' ulcera molle. — Nascimbene, Di un caso di spostamento del cuore a destra consecutivo ad essudato pleurico.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 56, N. 8-12. Torino, 1893.

Ottolenghi, Epilessie traumatiche. — *Idem*, Il fenomeno della stanchezza del campo visivo. — Cella, Nuova sonda per le vie lacrimali. — Sperino, Sulla disposizione del tessuto elastico nel letto ungueale. — Giovannini, Di un caso di ittiosi con ipertrofia delle glandole sudorifere.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band. 43, Heft 2. Wien, 1893.

Nehring, Ueber pleistocäne Hamster-Reste aus Mittel- und West-Europa. — Paul, Das Südweste-Ende der Karpathen-Sandsteinzone. — Von Tausch, Resultate der geologischen Aufnahne des nördlichen Theiles des Blattes Austerlitz, nebst Bemerkungen über angebliche Kohlenvorkommnisse im untersuchten Culmgebiete. — Dietrich, Chemische Analyse der Klebelsbergquelle im Salzberge von Ischl. — Hilber, Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. — Brusina, Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt

Digitized by Google

in Kroatien. — KARRER, Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 901-905. Paris, 1893.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 29, N. 6. Paris, 1893.

DEBIARRE et BOLE, Essai sur la morphologie comparée des circumvolutions cérébrales de quelques carnassiers. — DUVAL, Le placenta des carnassiers. — SAINT-REMY, Recherches sur le développement du pancréas chez les reptiles. — PAUCHET, Laurent Chabry.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 29, N. 1-2. Paris, 1894.

CHARRIN, Evolution des idées sur la nature des sécrétions microbiennes. — DENIGÈS, Nouvelle méthode pour le dosage de l'acide cyanhydrique et de l'eau distillée du laurier cerise. — BALLAND et MASSON, Sur la stérilisation du pain et du biscuit sortant du four. — RUIZAND, Action du bioxide de sodium sur les matières colorantes naturelles et artificielles des vins. — HUGUET, Urines: mesure de leur acidité. — GUIGNES, Sur la préparation de l'azotate de strycnine. — PETIT et POLONOWSKI, Etude sur l'ésérine, ses sels et dérivés. — MEILLIÈRE, Dosage des acides gras insolubles et fixes. — TANRET, Sur la stabilité à l'air de la solution de sublimé corrosif au millième. — DENIGÈS, Méthode générale pour le dosage volumétrique de l'argent sous une forme quelconque. — FRANÇOIS, Iodure mercureux cristallisé obtenu par voie humide. — BERTHELOT, Sur la sublimation des iodures rouge et jaune de mercure.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 47, N. 277. New Haven, 1893.

MAYER, Researches in acoustics. — PECKHAM, Petroleum in its relations to asphaltic pavement. — WILLIAMS, The age of the extramoraine fringe in Eastern Pennsylvania. — WALCOTT, Notes on the cambrian rocks of Pennsylvania, from the Susquehanna to the Delaware. — LANGLEY, The internal work of the wind. — WOODWORTH, Post-glacial eolian action in southern New England.

*Katalog der Bibliotek der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Lief. 4. Halle, 1893.

*Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Heft 28. Halle, 1892.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 15, N. 52; Année 16, N. 1-4. Paris, 1893-94.

BOUCHEROT, Sur le coût des lignes à haute tension. — BLONDEL, Sur la théorie élémentaire des appareils à champ tournant. — RAVEAU, La propagation de la lumière dans les métaux.

Digitized by Google

Année 16. — Bourquin, De l'emploi des moteurs à gaz dans les installations privées et les stations centrales d'éclairage électrique. — Richard, Détails de construction des machines dynamo. — Abraham, Sur les dimensions de la température absolue. — Andreoli, Les origines de la soudure électrique. — Ledeboer, Les progrès de l'électricité en 1893. — Marcillac, Remontoirs électriques. — Guilbert, Procédé de couplage des moteurs asynchrones polyphasés. — Henry, Le rôle du temp dans les phénomènes psycho-physiologiques. — Richard, Applications mécaniques de l'électricité. — Brunswick, Sur l'industrie électrique aux Etats-Unis. — Guilbert, La réforme photométrique. — Blondel, Remarques sur la méthode oscillographique.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-artes de Belgique, Coll. in-8, Tome 46. Bruxelles, 1892.

*Mémoires couronnes et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome 52. Bruxellex, 1893.

De Longchamps, Les fonctions pseudo et hyper-bernoulliennes et leurs premières applications. — Deruyts, Détermination des fonctions invariantes de formes à plusieurs séries de variables. — Cerfontaine, Recherches sur le système cutané et sur le système musculaire du lombric terrestre (lumbricus agricola Hoffmeister). — Beaupain, Sur quelques formules de calcul integral. — Nihoul, Contribution à l'étude anatomique des renonculacées. (ranunculus arvensis L). — Vincent, Cirro-stratus et alto-stratus. — Deruyts, Sur la correspondance homographique entre les éléments de deux espaces linéaires quelconques. — Caspary, Sur l'application des fonctions sphériques aux nombres de Segner. — Briquet, Monographie du genre galeopsis.

*Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Classe de sciences. Tome 7, N. 8-9. Copenhague, 1893.

Petersen, Bidrag til Scitamineernes Anatomi. — Lütken, Andet Tillaeg til " Bidrag til Kundskab om Arterne af Slaegten Cyamus Latr. eller Hvallusene „.

*Mémoires de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome 48-50, Part. 1. Bruxelles, 1891.

Catalan, Nouvelles notes d'algèbre — Lagrange, Etudes sur le système des forces du monde physique. — *Vol. 49.* — Catalan, Sur quelques formules d'analyse. — Stas, De la nature de la lumière solaire. — Catalan, Sur l'ellipse de Brocard. — *Idem*, Sur les polynomes de Legendre, d'Hermite et de Polignac — Deruyts, Sur le développement de certaines fonctions algébriques. — Ca-

Digitized by Google

TALAN, Intégrales eulériennes ou elliptiques. — STAS, De l'argent. — *Idem*, Recherches chimiques et études spectroscopiques sur différents corps simples. Nouvelle détermination du rapport proportionnel entre l'argent et le chlorure de potassium. — HARLEZ, L'école philosophique moderne de la Chine ou système de la nature (Sing-li). — *Vol. 50.* — POTVIN. Homère, choix de rhapsodies illustrées d'après l'art antique et l'archéologie moderne.

*Mémoires de la Société royale des antiquaires du Nord. Nouvelle série, 1892. Copenhague, 1893.

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 14, N. 3. Cambridge, 1893.

Reports on the results of dredging under the supervision of A. AGASSIZ in the gulf of Mexico (1877-78), in the Caribbean sea (1878-79), and along the Atlantic coast of the United States (1880), by the U. S. Coast Survey Steamer "Blake": 23, MILNE-EDWARDS et BOUVIER, Description des crustacés de la famille des paguriens recueillis pendant l'expédition.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 7, N. 3-4. Mexico, 1893.

SPINA, Synthèse de géometrie analytique. — GALINDO Y VILLA, Epigraphie mexicaine. — HERRERA, L'homme préhistorique au Mexique.

*Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Serie 2, vol. 9. Modena, 1890.

ALBERTOTTI, Manoscritto francese del secolo 17° riguardante l'uso degli occhiali. — CHISTONI, Magnetometro unifilare dei seni. — *Idem*, Tavole per dedurre il valore dell'umidità assoluta conoscendo l'umidità relativa e la temperatura dell'atmosfera. — *Idem*, Sulla determinazione del coefficiente d'induzione dei magneti col metodo di Lamont. — FERRINI, Sull'origine del contratto di vendita in Roma. — SABBATINI, Il compito sociale dello Stato. — *Idem*, La legislazione sociale in Italia. — CHISTONI, Sulla misura del coefficiente di temperatura dei magneti col magnetometro dei seni. — DEL RE, Sulla superficie del 5° ordine con cubica doppia e 2, 3 punti tripli. — PANTANELLI, I terreni quadernari e recenti dell'Emilia. — GRAZIANI, Le idee economiche degli scrittori Emiliani e Romagnoli sino al 1848. — RICCARDI, Nota dichiarativa dell'autografia di alcune antiche piante della città di Modena.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Vol. 22, N. 11. Roma, 1894.

PALAZZO, Sulle perturbazioni magnetiche dell'agosto 1893 considerate in relazione colla comparsa di macchie solari. — HALE, The solar faculae.

Digitized by Google

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 34, N. 52; Anno 35, N. 1-4. Milano, 1893.

Rosmini, Dei ritratti. — Colombani, Dell'azione del pubblico ministero per ottenere la dichiarazione di nullità d'una privativa industriale.

*Monographs of the United States geological Survey. Vol. 17-18, 20. Washington, 1892.

Lesquereux, The flora of the Dakota group. — Whitfield, Gasteropoda and cephalopoda of the Baritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. — Hague, Geology of the Eureka district, Nevada.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 49, N. 1261-1265. London, 1893-94.

Paléontologie française, ou description des fossiles de la France. Livr. 31, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2, f. 40-42, pl. 353-361. Paris, 1893.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, gennajo. Milano, 1894.

Rosa, Il moto dell'umanità. — Cardini, A che punto siamo? — Baravalle, *Electron*, poesia. — Morselli, Federico Nietzche. — Bertolini, Un notevole passo del Denina sulla legge del Malthus. — De Bella, I primi princípi del diritto. — Lerda, La lotta per la vita. — Grassi, Uno sguardo alla civiltà economica del Nord-America.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 41, dicembre. Milano, 1893.

Verole, Sulle riparazioni economiche delle caldaje per locomotive. — Cadolini, Il progetto del canale emiliano. — Sant'Ambrogio, Intorno alla basilica di sant'Ambrogio. — Luini, La sistemazione e gli interrimenti dell'alveo del Tevere nella città di Roma. Pescetto, Circa un nuovo sifone lavatore per latrine.

*Proceedings (The) and Transactions of the Nova-Scotian Institute of science, Halifax, Nova Scotia. Series 2, Vol. 1, Part. 2. Halifax, 1892.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1893, Part 1. Philadelphia, 1893.

*Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New Series, Vol. 19. Boston, 1893.

*Proceedings of the American philosophical Society. Vol. 31, N. 141. Filadelfia, 1893.

Digitized by Google

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 8, Part. 2. Cambridge, 1893.

SEWARD, On n new fern from the coal measures. — HARDY and DOUGALL, On the structure and functions of the alimentary canal of daphnia. — EICHHOLZ, On urobilin. — BRYAN, Note on the stability of rotating liquid spheroids. — CHREE, On the isotropic elastic sphere and spherical shell. — CAYLEY, On a system ot two tetrads of circles; and other systems of two tetrads. — BOON KENG, On the histology of the blood of rabbits which have been rendered immune to anthrax. — BATESON, On numerical variation in digits, in illustration of a principle of symmetry. — HEYCOCK, On a compound of gold and cadmium. — NEWALL, On the spectra of electric discharges without electrodes through gases. — GLAZEBROOK, Exhibition of some photographs of the solar spectrum by Mr. Geo. Higgs. — WILBERFORCE, An experiment on the vibrations of a spiral spring. — MACDONALD, On the torsional strength of a hollow shaft. — HOBSON, On the astronomical theory of glacial periods. — BUCHANAN, On Black globes and some convenient uses of them. — — BASSET, A provisional theory of Kerr's experiments on the reflection cf light from an electromagnet. — COWPER REED, Exhibition of abnormal forms of spirifera lineata (Martin) from the carboniferous limestone. — HARMER, Exhibition of post-glacial mammalian bones from Barrington, recently acquired by the Museum of zoölogy. — LISTER, Exhibition of a specimen shewing karyokinetic division of the nuclei in a plasmodium of one of the mycetozoa. — WILLIS and BURKILL, Observation on the flora of the Pollard Willows near Cambridge. — BURKILL, Notes on the plants distributed by the Cambridge dust-carts. — CAYLEY, On the kinematics of a plane and in particular on threebar motion and on a curve-tracing mechanism. — BAKER, On contour integration. — LARMOR, Electric stability in crystalline media.

*Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. 24. Glasgow, 1893.

MACLEAN, Some recent experiments with a Ruhmkorff coil. — MANN, Reformed public houses. — SWAN, The geography and ethnology of Mashonaland. — MOORE, Recent developments of the Hamilton coalfield. — MURRAY, On a new system of firing potteryware, by the use of gaseous fuel. — DAVIDSON, On the elements of profits. — JAMIESON, Comparative tests of Hellesen and E. C. C. dry battery cells — LOVE and ADDISON, The education of the deaf and (so-called) dumb. — ROSS, Exploration of the Amazonian provinces of central Peru. — MEIKLE, Lord Kelvin's new electricity meters. — FERGUS, The light sense in relation to navigation. — AITKEN, On special applications of the telephone. — MOORE, Notes of a mining engineer's visit to South Africa.

Digitized by Google

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 3, N. 1. Dublin, 1893.

PATRICK JOHNSTON, Initial motion. — GRAVES, On the Lignum Contensionis. — ATKINSON, On South-Coptic texts. — NERVENHAM DEANE, A report on ancient monuments in Co. Kerry. — M'ARDLE, On the hepaticae of the hill of Howth. — DUERDIN, On some new and rare Irish polyzoa. — *Idem*, Report on the hydroida collected by the Royal Irish Academy Survey of the South-West Coast of Ireland, 1885, 86, 88. — BALL, On the volcanoes and hot springs of India, and the Folk-Lore connected therewith. — RUSSELL, The geometry of the cubic. — O'REILLY, Remarks on certain passages in Capt. Cuellar's narrative of his adventures in Ireland after the Wreck of the Spanish Armada in 1588-89 followed by a literal translation of that narrative. — O'LOONEY, On an old Irish MS. found in Co. Clare. — O'REILLY, Notes on lithothamnion met with in Deep Cuttings at the Mouth of the River Liffey. — ATKINSON, A criticism on M. Bouriant's « Éloges du Martyr Victor; fils De Romanus ». — HAUGHTON, Notes on Newtonian chemistry.

*Proceedings of the Rochester Academy of science. Vol. 2, N. 2. Rochester, 1892.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 54, N. 328-329. London, 1894.

BOYCE, The action of gravity upon bacterium Zopfii. — PATON, On hepatic glycogenesis. — WELDON, On certain correlated variations in Carcinus maenas. — PEARSON, Contributions to the mathematical theory of evolution. — ROMANES, Experiments in heliotropism. — *Idem*, Experiments in germination. — LOCKYER, The photographic spectrum of electrolytic iron. — THORPE and GRAY, Magnetic observations in Senegambia. — MACMAHON, A certain class of generating functions in the theory of numbers. — DUNKERLEY, On the whirling and vibration of shafts. — ANGAS SCOTT, On plane cubics. — HOPKINSON WILSON and SYDALL, Alternate current electrolysis. — POULTON, The experimental prof that the colours of certain lepidopterous larvae are largely due to modified plant pigments derived from food.

*Proceedings of the United States National museum. Vol. 14. Washington, 1892.

*Publications de l'Institut gr-d. de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques). Tome 22. Luxembourg, 1893.

D'HUART, Etude sur l'eau d'Ernshof, source Bel Val. — FERRON, Essai d'une théorie mathématique sur les fractures terrestres et les diaclases artificielles. — WORRÉ, Résistance à la flexion des principales pierres de taille employées dans les constructions, à Luxembourg. — FERRON, Théorie nouvelle sur le mouvement de

Digitized by Google

roulement des cylindres solides sur les surfaces planes et son application aux bicycles.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 11. Roma, 1893.

LUMBROSO, Papiri greco-egizi della biblioteca vaticana. — PIGORINI, Nuove scoperte nella terramare Castellazzo di Fontanellato parmense. — LANCIANI, Di un progetto dell'architetto Fontana per la trasformazione del palazzo e villa Riario-Corsini in accademia di scienze e belle arti. — MILANI, Le ultime scoperte vetuloniesi a Colonna. — BARNABEI, Di una rara iscrizione cemeteriale scoperta in Pavia. — GAMURRINI, Ripostiglio di monete fiorentine scoperte entro il paese di Castiglion fiorentino. — LATTES, Di due nuove iscrizioni preromane trovate presso Pesaro, in relazione cogli ultimi studi intorno alla questione tirreno-pelasgica. — WEINBERGER, Tavolette greco-egizie. — PAGANI, Gli ultimi anni di Mario Nizzoli.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 7, Fasc. 8-12. Napoli, 1893.

PALMIERI, L'elettricità atmosferica osservata con globi aerostatici. — CESÀRO, Sulla determinazione assintotica delle serie di potenze. — *Idem*, Critica delle riflessioni del prof. A. Nobile: "Sulle variazioni a corto periodo della laditudine „. — *Idem*, La serie di Lambert in aritmetica assintotica. — *Idem*, Nuova contribuzione ai princìpi fondamentali dell' aritmetica assintotica. — PALMIERI, Continuazione degli studi della corrente tellurica all' osservatorio vesuviano. — *Idem*, Appendice alla nota intitolata: L' elettricità atmosferica osservata con globi aerostatici. — PALADINO, Contribuzione alla conoscenza dell' amitosi nei mammiferi. — DIAMARE, Le funzioni dell'ovario nella davainaea tetragona Molin.

*Report (Annual) of the curator of the museum of comparative zoölogy at Harvard college for 1892-93. Cambridge U. S. A. 1893.

*Report of the Superintendent of the U. S. Naval Observatory for the year ending 1893 june 30. Washington, 1893.

*Resources (Mineral) of the United Stats. Calendar Years 1891. Washington, 1893.

Revue historique. Tome 54, N. 1. Paris, 1893.

CARTELLIERI, L'avènement de Philippe-Auguste 1179-1180. — LOT, Quelques mots sur l'origine des pairs de France. — LANSON, L'*Institution chrétienne* de Calvin; examen de l'authenticité de la traduction française. — SYVETON, Un traité secret de mariage et d'alliance entre les cours de Vienne et de Madrid en 1725.

Digitized by Google

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 4, N. 1. Paris, 1894.

LABORDE, Les sensations et les organes des sens dan leurs relations avec les fonctions intellectuelles et instinctives.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 1. Paris, 1893.

FOUILLÉE, L'abus de l'inconnaissable et la réaction contre la science. — DUGAS, Observations sur la fausse mémoire. — LÉVI-BRUHL, Jacobi et le spinosisme.

*Rivista di artiglieria e genio. Dicembre 1893. Roma, 1893.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Vol. 4, N. 13. Roma, 1893.

ROSSIGNOLI, Il determinismo nella sociologia positiva. — TONIOLO, L'economia capitalistica moderna nella sua funzione e nei suoi effetti. — RAFFAELLI, La questione del riposo festivo. — DE SANCTIS, Saggio su trent'anni di storia greca.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 19, Fasc. 4. Reggio nell'Emilia, 1893.

MINGAZZINI, Sul collezionismo nelle diverse forme psicopatiche. — STEFANI, Intorno all'azione del cloruro di calcio sull'eccitabilità nervosa; sull'eliminazione della calce per l'orina negli alienati e sul suo uso terapeutico in alcune psicopatie. — CRISTIANI, Epilessia jacksoniana da autointossicazione d'origine gastrica. — FERRARI, Il torus palatinus nei pazzi. — TAMBRONI, Contributo allo studio di una nuova modalità della sensibilità cutanea. — ROSSI, Sopra gli effetti della trasfusione nervosa col metodo di Paul nei malati di mente. — VASSALE e ROSSI, Sulla tossicità del succo dei muscoli affaticati. — BORRI, Su di un paranoico matricida. — BERNARDINI e PETRAZZANI, Pazzia morale e simulazione.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 10, N. 11-12. Valle di Pompei, 1893.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 53, N. 12. Paris, 1893.

BARDOUX, M. Guizot orateur politique. — DONIOL, Souvenir de l'administration du comte de Vergennes, d'après HENNIN. — PERRENS, Une évasion à Constantinople. — MORIZOT-THIBAULT, Des droits du sénat fédéral américain en matière de lois de finance. — NEYMARCK, Une nouvelle évaluation du capital et du revenu des valeurs mobilières en France. — ALAUX, Le composé humain des nouveaux thomistes.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 22-23. Firenze, 1893.

BADUEL, Nota clinica e batteriologica sopra un caso di pielite bilaterale suppurativa. — BARDELLI, La schiascopia.

Digitized by Google

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Anno 47. Memorie originali. Fasc. 4-6. Firenze, 1893.

CAPPELLI, La chemiotassi in rapporto alla composizione dei liquidi di cultura dei batteri. — CASATI, Sulla presenza dei diplococchi lanceolati capsulati nel sangue dei pneumonici. — BRILLO, Ricerche sulla ventilazione polmonare nell'età infantile. — BISO, Metodo pratico per la ricerca dell'isotonia del sangue. — BARBACCI, Sulla etiologia e patogenesi della peritonite da perforazione. — FANO e MASINI, Intorno agli effetti delle lesioni portate sull'organo dell'udito. — CODIVILLA, Sei casi di gastroenterostomia. — TRAMBUSTI e NESTI, Il diabete da florizina. — MARIANELLI, Sul trichophyton tonsurans.

*Transactions (The) of the Academy of science of St. Louis. Vol. 5, N. 34; Vol. 6, N. 2-8. Saint Louis, 1892-93.

*Transactions of the American philosophical Society, held at Philadelphia for promoting useful knowledge. New Series, Vol. 17, Part. 3; Vol. 18, Part. 1. Philadelphia, 1893.

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30, Part. 5-10. Dublin, 1892-93.

BALL and STOKES, On a block of red glass enamel said to have been found at Tara hill, with observations on the use of red enamel in Ireland. — BERNARD, On the Domnad Airgid Ms. — *Idem*, On the stowe St. John. — *Idem*, On the citations from scripture in the Leabhar breac. — HAUGHTON, On the tides of the Arctic seas. — GWYNN, On a syriac ms. of the New Testament belonging to the earl of Crawford and Balcarres, and on an inedited version of the Apocalypse therein contained. — RUSSELL, Ruler constructions in connexion with cubic curves.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 4, N. 1. Valle di Pompei, 1894.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsantalt. 1893, N. 11-14. Wien, 1893.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 43, Heft 3-4. Wien, 1893.

*Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Band 57-58. Halle, 1892-93.

WESTERMAIER, Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. — WHITE, Abel'sche Integrale auf singularitätenfreien, einfach überdeckten, vollständigen Schnittcurven eines beliebig ausgedehnten Raumes. — ENGELHARDT, Ueber die Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux. — DALWIGK, Beiträge zur Theorie der Thetafunctionen von p Variablen. — POHLIG, Dentition und Kranologie des

Digitized by Google

Elephas antiquus Falc. mit Beiträgen über Elephas primigenius Blum, un Elephas meridionalis Nesti. — NESTLER, Abnormal gebaute Gefässbündel im primären Blattstiel von Cimicifuga foetida L.

Band 58. — HARTLAUB, Beitrag zur Kenntniss der Comatulidenfauna des Indischen Archipels. — NESTLER und SCHIFFNER, Ein neuer Beitrag zur Erklärung der " Zwangsdrehungen ». — SCHREIBER, Untersuchung über das Wesen der sogenannten Bessel'schen Formel, sowie deren Anwendung auf die tägliche periodische Veränderung der Lufttemperatur. — GUMPPENBERG, Systema Geometrarum zonae temperatioris septentrionalis. Systematische Bearbeitung der Spanner der nördlichen gemässigten Zone. — VON JHERING, Zur Kenntniss der Sacoglossen. — BEHRENDS, Ueber Hornzähne. — SCHIFFNER, Tortula Velenovskyi, eine neue Art der Gattung Tortula aus Böhmen.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1893-94, N. 2-3. Berlin, 1893.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(FEBBRAJO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Akerblom, De l'emploi des photogrammètres pur mesurer la hauteur des nuages. Upsal, 1894.

*Banfi, Rendiconto dell'ospitale di Vimercate per l'anno 1893. Vimercate, 1894.

*Colonna di Stigliano, Notizie storiche di Castelnuovo in Napoli. Napoli, 1892.

*Diaz de Leon, Curso de raices griegas. Aguascalientes, 1893.

*Di Giovanni, Per le nobili nozze Marcella-Grimani Giustiniani: Tessuti italiani ed esteri alla dogana di Palermo nel secolo 16°. Palermo, 1894.

*De Toni, Intorno all'epoca di fondazione dell'orto botanico parmense. Venezia, 1894.

*Ferrai, I fonti di Landolfo seniore. Roma, 1894.

*Fontana, Nozze Bonadei-Gallizia. Cinque lettere inedite di Prospero Viani. Sondrio, 1894.

*Gambera, Alcune questioni di meccanica molecolare. Lecce, 1894.

*Legnazzi, Alcune considerazioni sulla credenza nelle influenze solari. Padova, 1893.

*Macfarlane, On the definitions of the trigonometric functions. Boston, 1894.

*Peano, Notations de logique mathématique: introduction au formulaire de mathématique. Torino, 1894.

*Siacci, Sulla funzione caratteristica del moto di rotazione di un corpo non sollecitato da forze. Napoli, 1893.

*Semmola, Di alcune esperienze di radiofonia. Napoli, 1893.

*Venturi e Soler, Prime ricerche sul coefficiente di rifrazione in Sicilia. Palermo, 1893.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

Periodici.

Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 14. Berlin, 1893.

KEILHACK, Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ost-elbischen Theil des Konigreiches Preussen mit Ausschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein.

Annalen der Physik und Chemie. Band 51, Heft 2. Lipsia, 1894.

LENARD, Ueber Kathodenstrahlen in Gasen von atmosphärischem Druck und im äussersten Vacuum. — EBERT, Zur Theorie der magnetischen und electrischen Erscheinungen. — WIEDEBURG, Ueber die Gesetze der galvanischen Polarisation und Electrolyse. — KOHLRAUSCH, Einige Formen von Tauchelectroden für Widerstandsbestimmung in Electrolyten. — *Idem*, Ueber haltbare dünne Blättchen mit Newton'schen Ringen. — WESENDONCK, Einige Versuche über die sogenannte Wasserfallelectricität. — WASSMUTH, Ueber die Lösung des Magnetisirungsproblems durch Reihen. — RUBENS, Zur Dispersion der ultrarothen Strahlen im Fluorit. — CHWOLSON, Neues Actinometer. — *Idem*, Zwei Wärmeleitungsprobleme. — *Idem*, Ueber des Zurückbleiben des starck gedämpften Magneten bei variabler Stromstärke. — RÖNTGEN, Notiz über die Methode zur Messung von Druckdifferenzen mittelst Spiegelablesung. — MEYER, Ein Versuch, das Spectrum des Blitzes zu photographiren.

Annales de chimie et de physique. Serie 7, Tome 1, février. Paris, 1894.

MASSOL, Étude thermique des acides organiques et plus particulièrement des acides de la série oxalique. — MOREAU, Dispersion rotatoire magnétique infra-rouge du sulfure de carbone. — BERTHELOT, Les classifications et les symboles chimiques dans l'antiquité et au moyen âge. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur les matières organiques constitutives du sol végétal.

*Annali delle università toscane. Vol. 19. Pisa, 1893.

PAIS, Atakta; questioni di storia italiota e siceliota. — BETTAZZI, Teoria delle grandezze. — BERTELLI, Anatomia comparata della membrana del timpano. — LANDI, Legamento dell'arteria iliaca esterna sinistra e della corrispondenza femorale per aneurisma traumatico consecutivo delle medesime.

Année (L') scientifique et industrielle. Année 37 (1893). Paris, 1894.

*Annuaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, pour l'année 1894. Paris, 1894.

*Annuario della R. Accademia dei Lincei. Anno 1894. Roma, 1894.

*Annuario della R. Università degli studi di Torino, per l'anno accademico 1893-94. Torino, 1894.

Digitized by Google

Annuario scientifico ed industriale. Anno 30 (1893). Milano, 1894.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 1. Genève, 1894.

DE MONTESSUS DE BALLORE, L'Europe centrale sismique. — MARCET, Sur l'échange des gaz respiratoires chez l'homme pendant l'exercice musculaire. — GUYE, Sur la polymérisation moléculaire des liquides. — KAHLBAUM, Etudes sur la mesure des tensions de vapeur. — DUPARC, Le lac d'Annecy.

*Athenaeum (L'), effemeride per l'istruzione superiore. Vol. 1, N. 1. Catania, 1894.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1892-93. Milano, 1893.

*Atti del r. Istituto di incoraggiamento di Napoli. Serie 4, Vol. 6. Napoli, 1893.

TENORE, L'industria carbonifera in Italia ed il suo avvenire nel Napoletano. — COMES, Mortalità delle piantine di tabacco nei semenzai, cagionata dal marciume della radice. — TESSITORE, Sulla inesatta misura della portata dei canali a sezione rettangolare, ed in particolar modo quella trapezoidale, con l'attuale formola del moto uniforme $Ri = b_1 u^2$. Modo di ottenerla esatta mercè una nuova formola analitica da noi trovata. — ZINNO, Nuovi studi sull'ozono sotto il punto di vista di chimica pura ed applicata. — SEMMOLA, Di alcune esperienze di radiofonia.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 5, N. 3; Vol. 3, Appendice 2. Venezia, 1894.

FAVARO, Materiale per un indice dei manoscritti e documenti galilejani non posseduti dalla biblioteca nazionale di Firenze. — DE TONI, Intorno all'epoca di fondazione dell'orto botanico parmense. — RAGNISCO, Da Giacomo Zabarella a Claudio Berigardo, ossia prima e dopo Galileo nell'università di Padova.

App. — FAMBRI, Il positivismo nella scienza e nella vita. — VICENTINI, Influenza delle atmosfere gasose sulla resistenza elettrica dei contatti.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 5, Fasc. 9-10. Siena, 1894.

COLOMBINI, Del valore delle injezioni endovenose di sublimato corrosivo nella cura della sifilide. — PUGLIESE, Sui processi sintetici degli animali a digiuno. — COLOMBINI, L'ictiolo nella cura della blenorragia.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anni 288-289 (1891-92), Serie 4, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 9-10. Roma, 1892-93.

SCHUPFER, Thinx e Affatomia; studi sulle adozioni in eredità dei secoli barbarici. — POYSSEL, Poemi siriaci di Giorgio vescovo degli Arabi (8° secolo).

Digitized by Google

Vol. 10. — Tommasini, Evangelista Maddaleni de' Capodiferro accademico e storico. — Schiaparelli, Una tomba egiziana inedita della 6ª dinastia con iscrizioni storiche e geografiche. — Ferrari, Gli Eleati. — Geffroy, Une vue inédite de Rome en 1445. — Sacerdote, I codici ebraici della pia casa dei neofiti in Roma. — Lumbroso, Ritocchi ed aggiunte ai "Descrittori italiani dell'Egitto e di Alessandria „.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, settembre-ottobre. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 1, N. 1-3. Roma, 1894.

Bianchi, Sulle forme quaternarie quadratiche e sui gruppi poliedrici. — Pincherle, Sulle equazioni alle differenze. — Millosevich, Sulle scoperte dei pianetini fra Marte e Giove. — Castelnuovo, Sulle superficie algebriche che ammettono un sistema doppiamente infinito di sezioni piane riduttibili. — Cantone, Influenza delle scosse e della durata d'azione delle forze sui cicli di deformazione. — Marangoni, Sulla struttura e morfologia della grandine. — Menozzi e Appiani, Acido glutammico inattivo e derivati. Acido piroglutammico e piroglutammide inattivi.

N. 2. — Nasini e Anderlini, Sul potere rifrangente dei composti contenenti il carbonile. — Castelnuovo, Sulle superficie algebriche le cui sezioni piane sono curve ellittiche. — Cantone, Sui cicli chiusi di deformazione e sull'attrito interno. — Majorana, Sulla rapidità dei fenomeni foto-elettrici del selenio. — Pagliani, Di alcune relazioni termodinamiche sui vapori. — Brugnatelli, Della forma cristallina di alcuni nuovi sulfoni aromatici degli acidi butirrici. — Lovisato, Sulla senarmontite di Nieddoris in Sardegna e sui minerali che l'accompagnano in quella miniera. — Clerici, Intorno ai tufi vulcanici della via Flaminia dalla valle del Vescovo a Prima Porta.

N. 3. — Pincherle, Sulle equazioni delle differenze. — Bertini, Sulle superficie di Riemann. — Marangoni, Sui vortici grandinosi, sulla ripulsione fra i chicchi, e sul rumore che precede la grandine. — Carrara, Azione dei solventi neutri sulla velocità di formazione del joduro di trietilsolfina. — Gennari, Sul potere rifrangente dell'alcool furanico, dell'acido piromucico e dei suoi eteri. — Grimaldi, Azione dell'urea sui chinoni. — Lovisato, Il devoniano nel Gerrei (Sardegna). — De Lorenzo, Sulla geologia dei dintorni di Lagonegro.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino, Vol. 29. N. 1-4. Torino, 1893-94.

Kanter, Les correspondances dans les courbes elliptiques déduites géométriquement. — Sacerdoti, Sui nervi della tiroide. — Maz-

Digitized by Google

ZOTTO, Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. — ROSSI, di alcuni manoscritti copti che si conservano nella biblioteca nazionale di Torino. — DERVIEUX, Osservazioni sopra le tinoporinae e descrizione del nuovo genere flabelliporus. — CAMPETTI, Sulla differenza di potenziale fra le soluzioni alcooliche ed acquose di un medesimo sale. — CASTELLANO, Applicazioni della teoria dei vettori al moto centrale di un punto ed alla risoluzione dei problemi relativi. — PÉLISSIER, Lettres inédites sur la conquête du Milanais par Louis XII. — BERRUTI, Sulla teoria dei vettori componibili. — PIOLTI, Contribuzioni allo studio della variolite del monte Gimont (alta valle di Susa). — DUTTO, La valle di Stura dal 1163 al 1200. — FERRERO, Intorno ad un ferro di *pilum* scoperto al Gran San Bernardo. — TREVES, Sull'azione fisiologica del ciantrimetilpiperideone. — PATRIZI, Intorno alla contrazione muscolare delle marmotte nel sonno e nella veglia. — GIUDICE, Sulla determinazione dei numeri reali mediante somme e prodotti. — CIPOLLA, Per la storia della formula "Sator Arepo„.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1893, N. 4. Milano, 1894.

CROSTI, Di una rara indicazione per la provocazione di aborto. — BERNACCHI, Contributo alla casistica delle neoformazioni della mammella maschile. — GIOVANARDI, Di un caso di endocardite settica primaria seguito da guarigione. — VISCONTI, Caso raro di parziale metaplasia del tessuto connettivo sottocutaneo in tessuto osseo (osteoma sottocutaneo). — DUCI, Saggio di blefaroplastiche per innesto dermico. — DE VILLENEUVE, Peptonuria da abuso di alimenti di risparmio. — MOROTTI, La dilatazione meccanica rapida nella cura degli stringimenti uretrali.

*Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Serie 2, Vol. 1, Fasc. 2. Padova, 1894.

BEZZI, I ditteri del Trentino. — MOSCHEN, Quattro decadi di crani moderni della Sicilia e il metodo naturale nella determinazione delle varietà del cranio umano. — ARRIGONI DEGLI ODDI, Un ibrido naturale di anas boscas Linn. e mareca penelope Linn. — SUPINO, Esame batteriologico dell'acqua di Due Ville. — E. CANESTRINI, A proposito delle esperienze di O. Lodge sulle scariche elettriche; applicazione ai parafulmini. — CANESTRINI e MASSALONGO, Nuova specie di fitoptidi italiani. — G. CANESTRINI, Aggiunte ai fitoptidi italiani.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1893, N. 4. Roma, 1893.

SABATINI, Descrizione geologica delle isole Pontine. — CASSETTI, Appunti geologici sul Matese. — LOTTI, Sulla genesi dei giacimenti metalliferi nelle roccie eruttive basiche.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno, 8, N. 5-6. Genova, 1893.

DEVOTO, Sull'alcalescenza del sangue. — SACCHI, Contributo alla

Digitized by Google

cura chirurgica della tubercolosi delle ossa e delle articolazioni degli arti. — CERESETO, Del modo di comportarsi dell'occhio di coniglio di fronte a cospicue sottrazioni di umor vitreo. — MASSALONGO, Sclerosi a placche, infantile, in forma cerebro-spinale, d'origine grippale. — SACCHI, Contributo alla chirurgia del midollo spinale. — FERRARI, Sul passaggio del pneumococco dalla madre al feto. — CERESETO, Sulla non esistenza del canale del Petit nell'occhio vivo. — PESTALOZZA, Contributo alla diagnosi clinica ed anatomica delle cisti del legamento largo.

*Bollettino della Società Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. 15. Trieste, 1893.

MARCHESETTI, Scavi nella necropoli di S. Lucia presso Tolmino. — VIERTHALER, Analisi di alcuni oggetti preistorici.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 10-11. Roma, 1893.

La spedizione Bòttego. — BRICCHETTI-ROBECCHI, La prima traversata della penisola dei Somali. — La spedizione Ruspoli. — I voti del primo congresso geografico italiano. — SIMONETTI, Lettera inedita di G. Valerga. — FIORINI, Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri. — WOLYNSKI, Gerolamo Segato.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense). Anno 2, N. 4. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 194-195. Firenze, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 1. Torino, 1894.

MATTEUCCI, Sull'attuale dinamica del Vesuvio. — SEMMOLA, Nuove ricerche di elettricità atmosferica.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 5-8. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 8-14. Anvers, 1892-94.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 7, N. 11; Tome 8, N. 1. Bruxelles, 1893-94.

Sur l'hospitalisation des épileptiques. — CORIN et ANSCIAUX, Recherches sur la pathogénie des accidents de l'intoxication cyanhydrique.

Tome 8. — CASSE, Note au sujet d'un traitement d'accidents de la scoliose. — BOËNS, L'influenza? — FREDERICQ, Sur la signification du tracé du choc du coeur. — SCHREVENS, Sur l'étiologie et la prophylaxie de la variole. — LENTZ, Sur l'hospitalisation des épileptiques.

Digitized by Google

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 8, N. 96. Paris, 1894.

EFFRONT, Etude sur la fermentation des mélasses. — BONDONNEAU, Sur la fabrication de la fécule de pomme de terre par plans courants. — STEAD, Elimination du soufre dans la fabrication du fer.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 21, N. 9. Paris, 1894.

GENTY, Sur un théorème de Laguerre. — MANGEOT, Sur une propriété des surfaces de symétrie d'une quadrique. — GENTY. Des suites cyclo-projectives de deuxième espèce. — LAISANT, Un théorème générale de mécanique.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 113. Lausanne, 1893.

GAUTHIER, Contribution à l'étude des lacs de Joux. — LECOULTRE, Forme à donner au coeur des cronographes. — DUFOUR, Bruleur à flamme colorée. — ROBERT, Sur les rayons crépuscolaires colorés du mois d'octobre 1893. — DUFOUR, Le mouvement progressif de l'abaissement de la température du milieu de mai. — CRUCHET, La tuberculine comme réactif de la tuberculose chez les boeufs.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, janvier. Cracovie, 1894.

*Bulletin of the museum of comparative zoology at Harward college. Vol. 25, N. 4. Cambridge U. S. A., 1894.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 5-8. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 11, N. 3-5. Udine, 1894.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 34-35. Catania, 1894.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 22-23. Berlin, 1894.

GAULE, Die trophischen Veränderungen und die Muskelzerreissungen. — FREUND, Ueber eine Laboratoriums-Centrifuge mit elektromotorischem Betriebe. — HAMBURGER, Die Volumsbestimmung der körperlichen Elemente im Blute und die physiologische Kochsalzlösung. — ZEISSL, Ueber tossisches Lungenödem.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 35, gennajo. Pisa, 1894.

RIGHI, Su alcune disposizioni sperimentali per la dimostrazione e lo studio delle ondulazioni elettriche di Hertz. — BASSO, Di un carattere di reciprocità proprio della luce riflessa dai mezzi cristallini. — RIZZO, Intorno all'assorbimento della luce nel platino a diverse temperature. — LUSSANA e BOZZOLA, Relazione fra la temperatura di gelo e quella del massimo di densità dell'acqua che contiene disciolti dei sali.

Digitized by Google

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 24, N. 12. Palermo, 1894.

SCADUTO, Laudemio e prelazione nelle enfiteusi ecclesiastiche delle due Sicilie.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 109. Baltimore, 1894.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 2-3. Paris, 1894.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 1-2. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 5-8. Paris, 1893.

DES CLOIZEAUX, Sur les travaux de A. Scacchi. — BOUSSINESQ, Intégration de l'équation du son pour un fluide indéfini à une, deux ou trois dimensions, quand il y a diverses résistances au mouvement: conséquences physiques de cette intégration. — POTIER, Sur la propagation du courant dans un cas particulier. — DEFFORGES, Anomalies de la pesanteur présentées par le continent nord américain. — LUCAS, Étude théorique sur l'élasticité des métaux. — DERRÉCAGAIX, Sur la nouvelle mesure de la superficie de la France. — LEVASSEUR, Observations relatives à la Communication précédente de M. le général Derrécagaix. — BOUQUET DE LA GRYE, Observations relatives au même sujet. — BERTHELOT, Remarques relatives aux observations de M. Levasseur. — JANET, Sur la sommation rapide de certaines séries peu convergentes (séries harmoniques alternées). — DEMOULIN, Sur une propriété métrique commune à trois classes particulières de congruences rectilignes. — ANDRADE, La loi de Joule et la loi de Mariotte dans les gaz réels. — BARILLE, Thermomètre électrique avertisseur, pour étuves de laboratoire. — BOUCHARDAT et LAFONT, Sur les bornéols de synthèse. — COLSON et DARZENS, Constantes thermiques de quelques bases polyatomiques. — SOREL, Sur l'adaptation de la levure alcoolique à la vie, dans les milieux contenant de l'acide fluorhydrique. — LESAGE, Sur des rapports des palissades dans les feuilles avec la transpiration. — BERTRAND, Lignes directrices de la géologie de la France. — LE CHATELIER, Sur la constitution des calcaires marneux. — INOSTRANZEFF, Sur les formes du platine dans sa roche mère de l'Oural. — GIROD et GAUTIER, Sur l'âge du squelette humain découvert dans les formations éruptives de Gravenoire (Puy de Dôme).

N. 6. — MASCART, Sur la propagation des ondes électromagnétiques — LANDERER, Sur le théorie des satellites de Jupiter. — ANGOT, Sur la température des hautes régions de l'atmosphère. — DE FORCRAND, Sur la valeur thermique des fonctions de l'orcine. — GUERBET, Sur la campholène. — PHISALIX et BERTRAND, Attenuation du venin de vipère par la chaleur et vaccination du cobaye contre ce venin. — MER, De l'utilisation des produits ligneux pour

Digitized by Google

l'alimentation du bétail. — GIROD, Observations physiologiques sur le rein de l'escargot (helix pomatia L.). — BORDAS, Sur les glandes salivaires des hyménoptères. — BRUYANT, Sur un hémiptère acquatique stridulant, sigara minutissima Lin. — DE GROSSOUVRE, Sur les relations entre les transgressions marines et les mouvements du sol. — ROLLAND, Sur les chances d'obtenir des eaux artésiennes le long de l'oued Igharghar et de l'oued Mya. — BARREY, Sur une relation possible entre la fréquence des orages et les position de la lune. — BOUSSINESQ, Sur la propagation du son dans un fluide soumis à des résistances diverses.

N. 7. — CORNU, Sur un théorème reliant la théorie de la synchronisation et celle des résonances. — MOISSAN, Nouvelles expériences sur la reproduction du diamant. — AMAGAT, Sur la pression intérieure dans les gaz. — AICARD, Sur l'époque du départ pour la pêche en Islande. — GUILLAUME, Observations du soleil, faites à Lyon pendant le second semestre de 1893. — COSSERAT. Sur des congruences rectilignes et sur le problème de Ribaucour. — DEMOULIN, Sur une propriété caractéristique de l'élément linéaire des surfaces spirales. — BOREL, Sur quelques points de la théorie des fonctions. — D'ARONE, Sur un théorème relatif aux fonctions harmoniques de plusieurs variables réelles. — VIEILLE, Recherches sur le mode de combustion des explosifs balistiques. — BRANLY, Sur la conductibilité des substances conductrices discontinues. — LE CHATELIER, Sur la fusibilité des mélanges salins isomorphes. — WINOGRADSKY, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. — PHISALIX et BERTRAND, Sur la propriété antitoxique du sang des animaux vaccinés contre le venin de vipère. — PEYTOUREAU, Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale femelle des insectes lépidoptères. — KUNCKEL D'HERCULAIS, Observations sur l'hypermètamorphose ou hypnodie chez les cantharidiens. La phase dite de pseudo-chrysalide, considérée comme phenomène d'enkystement. — BORDAS, Glandes salivaires des hyménoptères de la famille des crabronidae. — RENAULT, Sur quelques parasites des lépidodendros du Culm. — MEUNIER, Observations sur la constitution de le roche mère du platine. — GENTIL, Sur un gisement d'apophyllite des environs de Colle (Algérie). — NOGUÈS, Éruption du volcan Calbuco. — ISSEL, Remarques sur les tremblements de terre subis par l'île de Zante pendant l'année 1893.

N. 8. — PICARD, Sur les équations linéaires du second ordre renfermant un paramètre arbitraire. — POINCARÉ, Sur certains développements en séries, que l'on rencontre dans la théorie de la propagation de la chaleur. — DE PIETRA SANTA, La fièvre typhoïde à Paris, période décennale de décroissance 1884-1893; ses exacerbations automno-hivernales. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle planète AV (Courty, 1894, février 11) faites à l'observatoire de Paris. — PICART et COURTY, Observations de la planete AV, faites à l'observatoire de Bordeaux. — TACCHINI, Résultats des

Digitized by Google

observations solaires faites à l'observatoire royal du College romain pendant le quatrièm trimestre de 1893. — Vogt, Sur les tétraèdres conjugués par rapport à une quadrique et dont les arêtes son tangentes à une autre quadrique. — Engel, Sur une dégénérescence du groupe projectif général. — Lecornu, Sur le mouvement de deux points reliés par un ressort. — De la Rive, Sur un système de deux pendules reliés par un fil élastique. — Blondel, Nouvelle méthode simplifiée pour le calcul des courants alternatifs polyphasés. — Zenger, L'objectif aplanétique symétrique. — Hermite et Besançon, Sur la température des hautes régions de l'atmosphère. — Le Blanc, Sur la force électromotrice minima nécessaire à l'électrolyse des électrolytes. — Berthelot, Observations relatives à la note de M. Le Blanc: des limites de l'électrolyse. — Le Chatelier, Sur la fusibilité des mélanges isomorphes de quelques carbonates doubles. — Charphy, Sur la transformation allotropique du fer sous l'influence de la chaleur. — De Forcrand, Constitution de l'orcine. — Béhal et Choay, Sur les éthylphénols. — Muller, Sur la multirotation des sucres. — Thélohan, Sur les affinités réciproques des myxosporidies. — Dangeard et Léger, Recherches sur la structure des mucorinées. — Guinier, Sur le rôle du plantago alpina dans le pâturages de montagne. — Weinech, Sur quelques-uns des plus grands cirques de la lune.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 2-3. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 43, N. 471-474. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 4-7. Berlin, 1894.

Steinmetz, Mehrphasenmotoren. — Teirich, Elektrisches Eisenbahndistanzsignal mit automatischer Haltstellung bei Seilbruch. — Verwendung von Faltenpappe als Träger für Putzmassen in Maschinen- und Kesselhäusern und als Schutz für Telegraphenstangen. — Heim, Ein Universal-Lampenrheostat. — Wiener, Beziehung zwischen Grössenverhältniss und Leistungsverhältniss von Dynamomaschinen. — Marcher, Experimentelle Untersuchungen über Unipolarmaschinen. — Heim, Eine Messeinrichtung zur Isolationsprufüng elektrotechnischer Anlagen. — Kohlfürst, Läutewerk mit schwingendem Ankereleckтromagneten. — Müllendorf, Ein Beitrag zur analytischen Behandlung von Stromvertheilungsproblemen. — Kolben, Zur Frage der günstigsten Periodenzahl für Wechselstromanlagen. — Baumgardt, Vergleichende Untersuchung elektrischer Generatoren und Motoren. — Schulz, Experimentelle und theoretische Untersuchungen an Dynamomaschinen. — Edelmann, Eisendraht-Bolometer, zur Untersuchung von Wärmespektren. — Kohlfürst, Elektrische Eisenbahnsignalstellvorrichtung. — Friese, Die Vorgänge im Gleichstromanker bei Entnahme von Wechsel- und Mehrphasenströmen. — Schulz, Elektrisch angetriebene Drehbank. — Edelmann, Stöpselrheostate zu Messzwecken für Ströme hoher Spannung.

Digitized by Google

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 3, N. 2. Roma, 1894.

MARCILLAC, Tramvie elettriche di Marsiglia. — FOLGHERAITER, Confronto tra i parafulmini Melsens e Gay-Lussac. — FERRANTI, Sistema telegrafico Baudot a trasmissione accelerata.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 5-8. Milano, 1894.

SCARENZIO, L'annata 1893 al dispensario celtico governativo in Pavia. — GRANDE, Contributo allo studio clinico delle nevrosi da autointossicazione. — DENTI, Del salasso considerato come rimedio efficace in ispecial modo nell'eclampsia urinemica. — FIORANI, La cura degli angiomi.

*Giornale dell'Istituto Nicolai. N. 3. Milano, 1893.

NICOLAI. Carcinoma primitivo della laringe, storia clinica, laringectomia. — BAREGGI, Riniti, faringiti, laringiti e otiti primitive catarrali, fibrinose e flemmonose da bacillo di Pfeifer. — NICOLAI, Laringoscopio elettrico.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 47, N. 1. Torino, 1894.

PERRONCITO, Esame biologico delle acque dei pozzi, delle cisterne e fonti di Vittoria. — ISNARDI, Laminectomia per carie vertebrale con compressione del midollo. — PATRIZI e MENSI, La contrazione artificiale dei muscoli volontari nel neonato umano. — ISNARDI, Cisti sierosa congenita dell'ascella.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia. Vol. 4, N. 1-3. Pavia, 1893.

*Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 7-8. Aguascalientes (Mexico), 1893.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 906-909. Paris, 1894.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 9, Fasc. 4. Paris, 1893.

HUMBERT, Théorie générale des surfaces hyperelliptiques.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 29, N. 3-4. Paris, 1894.

BERTHELOT, Remarques sur l'echauffement et l'inflammation spontanée des foins. — MANCEAU, Matières organiques en présence de sulfate de chaux — ARTHUS, Recherches sur quelques substances albuminoïdes: la classe des caséines; la famille des fibrines. — ZIMMERMANN, Sur le dosage du phénol par le procédé Chandelon. — CHASSEVANT et RICHET, De l'influence des poisons minéraux sur la fermentation lactique. — MEILLÈRE, Analyse du lait. — GUICHARD, Burette automatique universelle. — CARLES, Solutions de chlorure de zinc pour la chirurgie. — LACOUR, Le nettoyage des filtres Chamberland. — BARTHE, Dosage volumétrique de l'acide borique dans les borates: application aux pansements boriqués.

Digitized by Google

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 113, Heft 1. Berlin, 1894.

WALLENBERG, Anwendung der Theorie der Differentialinvarianten auf die Untersuchung der algebraischen Integrirbarkeit der linearen homogenen Differentialgleichungen. — CAYLEY, On the sextic resolvente quation of Jacobi and Kronecker. — HORN, Zur Briot-Bouquet'schen Theorie der Differentialgleichungen erster Ordnung. — STÄCKEL, Biegungscovarianten und Differentialparameter. — HENSEL, Untersuchung der Fundamentalgleichung einer Gattung für eine reelle Primzah als Modul und Bestimmung der Theiler ihrer Discriminante. — HEYMANN, Integrable Fälle der Differentialgleichung: $(p_3 y + p_4)\frac{dy}{dx} + p_3 y^3 + p_2 y^2 + p_1 y + p_0 = 0$.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 47, N. 278. New Haven, 1894.

PENFIELD and PRATT, Chemical composition of staurolite, and the regular arrangement of its carbonaceous inclusions. — SCUDDER, Carboniferous insects of Commentry, France. — WELLS and DUPEE, Caesium-cupric chlorides. — WELLS and WALDEN, Caesium-cupric bromides. — WELLS, Caesium-cupric chlorides. — BASHORE, Harrisburg terraces. — DODGE, Additional species of pleistocene fossils from Wintrop, Mass. — LINCOLN, Amount of glacial erosion in the Finger-Lake region of New York. — WASHINGTON, Basalts of Kula. UPHAM, Fishing banks between Cape Cod and Newfoundland.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 50, Part. 1, N. 197. London, 1884.

JOHNSTON-LAVIS, On enclousuren of quartz in lava of Stromboli. MONCKTON, On a variety of ammonites (stephanoceras) subarmatus. — DAWSON, On mammoth-remains in Alaska and in the Yukon Valley (Canada). — RUTLEY, On the sequence of perlitic and spherulitic structures. — BRÖGGER, On the basic eruptive rocks of Gran (Norway). — MONCKTON, On a picrite and other associated rocks at Barnton, Edinburgh. — ANDREWS and IUKES-BROWNE, On the purbeck beds of the vale of Wardour. — WALFORD, On inferior oolite bryozoa from Shipton Gorge, Dorset. — *Idem*, On cheilostomatous bryozoa from the Middle Lias. — EVANS, On the geology of Matto Grosso, Brazil.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Tome 51, N. 5-8. Paris, 1894.

HESS, Le tramway électrique de Bordeaux-Bouscat au Vigean. — HOHO, Moyens de préservation contre la foudre. — RICHARD, Les lampes à incandescence. — BOURQUIN, De l'emploi des moteurs à gas dans les installations privées et les stations centrales d'éclairage électrique. — BLONDEL, Sur la théorie élémentaire des appareils à champ tournant. — RICHARD, Les lampes à arc. — CLAUDE,

Digitized by Google

Expérience sur l'arc alternatif. — BRUNSWICK, Sur l'industrie électrique aux Etats-Unis. — PERRIN, Sur l'emploi de la méthode de Mance pour déterminer les faibles résistances de piles ou d'accumulateurs. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — GUILBERT, Les vecteurs tournants et alternatifs et leur application à la théorie des moteurs à courants alternatifs. — JACQUIN, La locomotive électrique Heilmann. — FÉRY, Photométrie.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Series, 4, Vol. 8, N. 1. Manchester, 1893.

STANTON, Experiments on the relation between uniform stress and permanent strain in wrought-iron and steel. — BAILEY, Some aspects of town air as contrasted with that of the country. — HICK, On a new sporiferous spike from the Lancashire coal measures.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 7, N. 5-6. Mexico, 1893.

GALINDO y VILLA, Epigraphie mexicaine.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani, Vol. 23, N. 1. Roma, 1894.

RICCÒ e TACCHINI, Sulla relazione tra le perturbazioni magnetiche e le macchie solari. — ABNEY, On errors that may arise in estimating star magnitudes by photography. — RICCÒ, Nuovi lavori eseguiti all'osservatorio di Catania e dell'Etna.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 1. Gotha, 1894.

PFEIL und LANGHAUS, Shizze von Südwestafrika. — KRAUSS, Die Adelsberger Grotte einst und jetzt.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 23, Heft 6. Wien, 1893.

PEEZ, Thierseuchen und die Leonhardi-Kirchen der Ostalpen. — NEHRING, Ueber die Gleichzeitigkeit des Menschen mit Hyaena spelaea.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst-und Historischen Denkmale. Band 19, Heft 3-4. Wien, 1893.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 5-8. Milano, 1894.

ESPERSON, Proroga della scadenza delle cambiali in Sicilia. — Sul diritto degli azionisti al dividendo.

Nature; a weehly illustrated journal of science. Vol. 49, N. 1266-1269. London, 1894.

*Norske (Den) Nordhavs-Expedition 1876-78. N. 22. Christiania, 1893.

GRIEG, Ophiuroidea.

Digitized by Google

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, febbrajo. Milano, 1894.

Lo FORTE-RANDI, Un umorista inglese. — CIPOLLINI, Sul Lario, Cuor di uomo; idilli. — PILO, Contributo allo studio dei fenomeni sinestesici. — DE ANDREIS, Enrico Hertz. — MARTINOTTI, La meccanica del cervello. — MARESCOTTI, L'arte messicana antica. — LERDA, La lotta per la vita. — BORTOLOTTI, Severissime condanne di giornalisti in Mantova, — FIAMINGO, Il metodo sociologico e la scienza giuridica.

*Policlinico (Il), periodico di medicina, chirurgia e igiene. Anno 1, N. 1-2. Roma, 1893.

BACCELLI, Per intenderci. — PANTANETTI, Saggio di ricerche sull'affaticamento muscolare in alcuni stati patologici. — ASCOLI, Sull'emiatrofia della lingua. — PAGLIARI, Contributo alla conoscenza dei parasiti nelle feci dei bambini. — DURANTE, Contributo alla statistica delle resezioni per tubercolosi. — NOVARO, Contributo alla cura dei fibromiomi uterini colla isterectomia totale per la via addominale. — D'ANTONA, Altri casi di chirurgia renale. — MONARI, Contributo sperimentale alle colecistenterostomia.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1894, gennajo. Milano, 1894.

GAPELLO e GIACHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — VEROLE, Sulle riparazioni economiche delle caldaje per locomotive. — OPPIZZI, Intorno alla costruzione ed all'esercizio delle ferrovie funicolari. — CADOLINI, Il progetto del canale Emiliano.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 469-474. London, 1893.

TABER, On the linear transformations between two quadrics. — DIXON, On a theorem for confocal bicircular quartics and cyclides, corresponding to Ivory's theorem for confocal conics and conicoids. — MATHEWS, On the complex integers connected with the equation $\theta^3 - 2 = 0$. — *Idem*, On the algebraical integers derived from an irreducible cubic equation. — ROGERS, On the expansion of some infinite products. — LEE, Note on some properties of gauche-cubics. — GRIFFITHS, Note on the centres of similitude of a triangle of constant form circumscribed to a given triangle. — NIVEN, On the harmonics of a ring.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 54, N. 330. London, 1894.

MACBRIDE, The organogeny of asterina gibbosa. — NEWTON, Reptiles from the Elgin sandstone; description of two new genera. — — LARMOR, A dynamical theory of the electric and luminiferous medium. — GANNON, On copper electrolysis in vacuo. — SCHUSTER, Note on the action of copper sulphate and sulphuric acid on metallic copper. — BRENNAND, On a chart of the symmetrical curves of the three-bar motion. — GREENWOOD, On the constitution and mode of formation of food vacuoles in infusoria, as illustrated by

Digitized by Google

the history of the processes of digestion in carchesium polypinum. — MARSHALL WARD, The action of light on bacteria. — FARRIER and TURNER, A record of experiments illustrative of the symptomatology and degenerations following lesions of the cerebellum and its peduncles and related structures in monkeys. — FORMER, On the relations of the nucleus to spore-formation in certain liverworts. — HARLEY, Sugar as a food in the production of muscular work. — SHERRINGTON, Note on some changes in the blood of the general circulation consequent upon certain inflammations of an acute local character. — BOON KENG, On the caelomic fluid of lumbricus terrestris, in reference to a protective mechanism.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten des k. k. Gradmessungs-Bureau. Band 5. Längenbestimmungen. Wien, 1893.

*Rapport annuel de la Commission de géologie et d'histoire naturelle du Canada. Vol. 5 (1890-91). Ottawa, 1893.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 7, N. 6. Palermo, 1893.

PENNACCHIETTI, Sopra le soluzioni comuni a più equazioni a derivate parziali di 1° e di 2° ordine con più di due variabili indipendenti. — *Idem*, Sulle soluzioni comuni a tre equazioni a derivate parziali del 3° ordine con due variabili. — MORERA, Alcune considerazioni relative all'equazione differenziale

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial u}{\partial z}=0.$$

— PIERI, Le trasformazioni razionali dello spazio inerenti ad una conica. — KOHN, Eine Definition der Polaren.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 12. Roma, 1894.

MONACI, Ancora di Jaufre Rudel. — *Idem*, Per la storia del dramma in Italia. — PIGORINI, Scoperte fatte dal cav. L. Scotti nella terramara piacentina Colombare di Bersano. — MILANI, Sarcofago tarquiniese di nenfro con il giuoco del *Kottabos*, Mercurio (etr. *Turms*) e Carmenta (etr. *Lasa*) nei Campi Elisi. — *Idem*, Gruppo cinerario di Chianciano con la parca Carmenta (etr. *Lasa*) ed altri monumenti etruschi con le parche. — BARNABEI, Di una fabbrica di stoviglie medioevali scoperta entro l'abitato di Feltre. — *Idem*, Di un raro pettine di legno scoperto in Corchiano. — LATTES, Di due nuove iscrizioni preromane trovate presso Pesaro, in relazione cogli ultimi studi intorno alla questione tirreno-pelasgica.

*Rivista di artiglieria e genio. 1894, gennajo. Roma, 1894.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 4, Fasc. 14. Roma, 1894.

A. S., Dottrina elementare intorno all'economia politica, — RIVALTA, L'efficacia della religione cristiana sulle leggi antiche. — D'AMELIO, Il problema del vagabondaggio all'estero, a proposito

Digitized by Google

di un libro di R. Paolucci di Calboli. — De Sanctis, Questioni politiche e riforme sociali; saggio su trent'anni di storia greca (257-228). — I cattolici nelle presenti agitazioni socialistiche.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 25, N. 21-24; Anno 26, N. 1-2. Firenze, 1893-94.

Marianini, Su alcune particolarità delle correnti leida-elettriche. Osmond, Metallografia microscopica. — Guglielmo, Descrizione di un barometro a mercurio molto sensibile, la cui correzione per la temperatura è minima o nulla. — Marangoni, Sulla formazione della grandine. — Martinotti, Di un caso particolare di urto obliquo nei corpi elastici. — Lizioli, Sulla formazione della grandine. — Bartoli e Stracciati, Sulla variabilità del calore specifico dell'acqua fra 0° e + 32°.

*Sperimentale (Lo), giornale medico. Comunicazioni e riviste. Anno 47, N. 24; Anno 48, N. 1. Firenze, 1893-94.

Veratti, Della cura della tigna favosa con l'acido acetico. — Passigli, Sull'Area Celsi, a proposito di un caso di alopecia generalizzata coesistente a vitiligine.

*Statistica dell'istruzione elementare per il 1891-92. Roma, 1893.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 25, N. 3-4; Vol. 26, N. 1. Modena, 1894.

Appiani, Sopra un apparecchio di levigazione per l'analisi dei terreni e delle argille. — Macchiati, Primo saggio d'uno studio sulle piante da foraggio e sui prati naturali della ragione montuosa del Modenese. — Besana, Sulla colorazione verde del formaggio di grana lombardo. — Del Guercio, Sulle larve della conchiglia ambiguella Hübn. e sulla efficacia dei nuovi mezzi proposti per distruggerle. — Fonseca, Intorno alla composizione chimica dei vini da taglio di Puglia.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 26, Fasc. 1, Modena, 1894.

Pasqualini e Sintoni, Risultato delle esperienze di coltura del maiz consociato ai fagioli e del trifoglio pratense dopo quella del frumento. — Zay, Sulla determinazione dell'azoto organico col metodo di Stock. — Schaffer, L'applicazione del metodo eudiometrico nel caseificio. — Berlese, Intorno al dactylopius citri ed al modo di combatterlo. — Sestini, Esame della legittimità delle scorie fosfatiche.

*Undersökning (Sveriges geologiska). Aa, 108-109; Ab, 13-15; Bb. 7; C, 112, 116-134. Stockholm, 1893.

*Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Band 5, Heft 2. Heidelberg, 1894.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 38, Heft 3-4. Zürich, 1893.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MARZO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Albini, Sull'immobilità come causa iniziante il letargo dei moscardini (myoxus avellanarius). Napoli, 1894.

*De Marchi e Bertolani, Inventario dei manoscritti della r. biblioteca universitaria di Pavia. Vol. 1.° Pavia, 1894.

*Diaz de Leon, Apuntes para una tesis sobre la immortalidad del alma. Aguascalientes, 1894.

*Direzione generale della statistica. Notizie sulle condizioni demografiche, edilizie ed amministrative di alcune grandi città italiane ed estere nel 1891. Roma, 1893.

*Ducci, Somma delle potenze simili dei termini di una progressione per differenza. Lecce, 1892.

*Fano, Le funzioni del cuore nei sentimenti. Trieste, 1893. — Sul chimismo respiratorio negli animali e nelle piante. Torino, 1893. — Criminali e prostitute in Oriente. Torino, 1893. — Sulla funzione e sui rapporti funzionali del corpo tiroide. Milano, 1893.

*Fano e Fasola, Sulla contrattilità polmonare. Torino, 1893.

*Fano e Masini, Intorno ai rapporti funzionali fra apparecchio auditivo e centro respiratorio. Siena, 1893. — Intorno agli effetti delle lesioni portate sull'organo dell'udito. Siena, 1893.

*I capitoli del comune di Firenze: inventario e regesto. Tomo 2. Firenze, 1893.

*Mercalli, I terremoti napoletani del secolo 16° ed un manoscritto inedito di Colla Anello Pacca. Roma, 1891. — Eruzione dell'Etna cominciata il 9 luglio 1892. Milano, 1892. — Il terre-

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

moto sentito in Napoli nel 25 gennajo 1893 e lo stato attuale del Vesuvio. Torino, 1893. — Note geologiche e sismiche sulle isole di Ponza. Napoli, 1893.

*Rüdinger, Ueber die Wege und Ziele der Hirnforschung. München, 1893.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkindighed og Historie. Raekke 2, Bind 9, Hefte 1. Kjobenhavn, 1894.

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 18, Abth. 2. München, 1893.

Egger, Foraminiferen aus Meeresgrundproben, gelothet von 1874 bis 1876 von S. M. Sch. Gazelle.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 18, Heft 2. Frankfurt a. M. 1894.

Ihering (Von), Die Süsswasser-Bivalven Japans. — Engelhardt, Flora aus den unteren Paludinenschichten des Caplagrabens bei Podvin in der Nähe von Brood (Slavonien). — Thost, Mikroskopische Studien an Gesteinen des Karabagh-Gaus (Armenisches Hochland).

*Acta mathematica. 18: 1. Stockholm, 1894.

Tresse, Sur les invariants différentiels des groupes continus de transformations. — Lindelöf, Sur la théorie des caisses de pension. — Padé, Sur les séries entières convergentes ou divergentes et les fractions continues rationnelles.

Annalen (Mathematische). Band 44, Heft 1. Leipzig, 1894.

Hilbert, Ueber die Zerlegung der Ideale eines Zahlenkörpers in Primideale. — Kürschak, Ueber die partielle Differentialgleichung der Problems $\sigma \int\int v(p, q)\, dx\, dy = 0$. — Koenigsberger, Ueber die vollständigen Integrale partieller Differentialgleichungssysteme. — Pringsheim, Ueber Functionen, welche in gewissen Punkten endliche Differentialquotienten jeder endlichen Ordnung, aber keine Taylor'sche Reihenentwickelung bezitzen. — Pringsheim, Ueber die nothwendigen und hinreichenden Bedingungen des Taylor'schen Lehrsatzes für Functionen einer reellen Variablen. — Hurwitz Ueber Riemann's Convergenzcriterium. — Pasch, Verschwindende Determinanten dritten Grades aus ternären linearen Formen. — Fricke, Ueber die Transformationstheorie der automorphen Functionen. — Schönflies, Ueber Kreisbogendreiecke und Kreisbogenvierecke. — Castelnuovo, Sulla razionalità delle involuzioni piane. — Korselt, Bemerkung zur Algebra der Logik. — Bertini, Trasformazione di una curva algebrica in un'altra con soli punti doppi.

Digitized by Google

Annalen der Physik und Chemie. Band 51, Heft 3. Lipsia, 1894.

SCHMIDT, Ueber die elliptische Polarisation im reflectirten Lichte: die Einwirkung fremder Oberflächenschichten. — PRINGSHEIM, Bemerkungen zu Han. Paschen's Abhandlung "Ueber die Emission erhitzter Gase„. — WERNICKE, Ueber normale und anomale Phasenänderung bei der Reflexion des Lichtes an Metallen. — CURRY, Ueber die Fortpflanzung von Verdichtungsstössen in einem Gase. — ARRHENIUS, Ueber die Proportionalität zwischen Gefrierpunktserniedrigung und osmotischen Druck. — LOOMIS, Ueber ein exakteres Verfahren bei der Bestimmung von Gefrierpunktserniedrigungen. — KOHLRAUSCH, Bemerkung zu der obigen Abhandlung von Hrn. Loomis. — DU BOIS, Zur Magnetisirung eiserner Hohl- und Vollcylinder. — *Idem*, Ringelelectromagnet zur Erzeugung intensiver Felder. — BOLTZMANN, Ueber die Beziehung der Aequipotentiallinien und der magnetischen Kraftlinien. — RICHARZ und KRIGAR-MENZEL, Die Abnahme der Schwere mit der Höhe, bestimmt durch Wägungen. — GLAN, Ueber ein Gesetz der Kerzenflammen. — KURLBAUM, Notiz über eine Methode zur quantitativen Bestimmung strahlender Wärme.

Annales de chimie et de physique. 1894, mars. Paris, 1894.

MOREAU, Polarisation rotatoire et magnétique. — MESLANS, Recherches sur quelques fluorures organiques de la série grasse. — LOUGUININE, Nouvelle étuve pour calorimètre à glace.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 2. Paris, 1894.

MATTER, Rome et la révolution de 1848. — BAUGNIAS, La réforme monétaire austro-hongroise. — ZOLLA, Les variations du revenu et du prix de terres en France au 17e et au 18e siècle. — DURANT, De l'établissement d'une législation internationale sur le transport des marchandises par chemins de fer. — LABORDÈRE, Les institutions de crédit dans l'Empire russe.

Annales des mines. Série 9, Tome 5, N. 11. Paris, 1894.

GAUTIER, Sur un gisement de phosphates de chaux et d'alumine contenant des espèces rares ou nouvelles et sur la genèse des phosphates et nitres naturels. — BEAUGEY, Sur l'appareil Flamache pour le cantonnement des trains. — RICHE et ROUME, L'industrie du pétrole aux Etats-Unis d'Amérique.

*Annali della r. Scuola di viticoltura e di enologia in Conegliano. Serie 3, Anno 2, Fasc. 2-3. Conegliano, 1893.

*Annuario della Società reale di Napoli. Napoli, 1894.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 2. Genève, 1894.

GUILLAUME, Sur l'énergie vibratoire. — KAHLBAUM, Sur la mesure des tensions de vapeur. — GUYE, Sur la polymérisation mo-

Digitized by Google

léculaire des liquides. — *Idem*, Sur la densité critique. — Nourrisson, De la force électromotrice minimum nécessaire à l'électrolyse des sels alcalins dissous. — Duparc, Le lac d'Annecy.

*Ateneo (L') veneto. Serie 17, Vol. 2, N. 5-6. Venezia, 1893.

Maddalena, Fonti goldoniane. — Zanon, Forma d'onda. — Cortini, Degli archivi. — Del Pra, Le vibrazioni nella pratica. Brognoligo, L'opera letteraria di Antonio Conti (1667-1749).

*Athenaeum (L'), effemeride per l'istruzione superiore. Vol. 1, N. 2. Catania, 1894.

*Atti del r. Istituto di incoraggiamento di Napoli. Serie 4, Vol. 1-5. Napoli, 1888-92.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6, N. 1. Siena, 1894.

Adducco, Influenza del digiuno sopra l'intensità di azione di alcune sostanze tossiche. — Grimaldi, Azione dell'urea sui chinoni.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, fasc. 4-5, sem. 1. Roma, 1894.

Bianchi, Applicazioni geometriche del metodo delle approssimazioni successive di Picard. — Cannizzaro, Osservazioni sulle memorie del dott. Klein riguardanti la santonina. — Körner, Sulla preparazione della ortobibromoanilina. — Körner e Menozzi, Azione del joduro metilico sulla dimetilasparagina. — Padova, Del moto di rotazione dei corpi rigidi. — Pizzetti, Sulla espressione della gravità alla superficie del geoide, supposto ellissoidico. — Pierpaoli, Attrazione di una piramide retta a base regolare sul centro della base. — Ascoli, Sopra la distribuzione del magnetismo indotto nel ferro. — Majorana, Sulla rapidità dei fenomeni fotoelettrici del selenio. — Carrara e Zoppellari, Velocità di reazioni in sistemi non omogenei: decomposizione del cloruro di solforile. — Biginelli, Etere benzalbiuretamidocrotonico e benzalbiureto. — Boeris, Studio cristallografico di alcuni nuovi composti organici. — Lovisato, Avanzi di squilla nel miocene medio di Sardegna.

N. 5. — Capellini, Rhizocrinus Santagatal e bathysiphon filiformis. — Paternò e Crosa, Sopra una nuova sostanza estratta dai licheni. — Paternò e Oliveri, Sopra un polimero dell'epicloridrina. — Millosevich, Sull'orbita del pianetino (303) Iosephina in base a tre opposizioni. — Pizzetti, Sulla espressione della gravità alla superficie del geoide, supposto ellissoidico. — Somigliana, Sulla legge di razionalità rispetto alle proprietà elastiche dei cristalli. — Riccò, Velocità di propagazione delle principali scosse del terremoto di Zante a Catania. — Pagliani, Sopra un nuovo metodo di misura del calore di vaporizzazione dei liquidi. — Anderlini, Azione dell'etilendiammina sulle anidridi di acidi bibasici.

Digitized by Google

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, novembre 1893. Roma, 1893.

*Atti e memorie della r. accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. Nuova serie, Vol. 9. Padova, 1893.

FAVARO, Serie ottava di scampoli galilejani. — MAZZONI, Spigolature da manoscritti. — BOTTAZZO, Della decadenza e della restaurazione della musica sacra in Italia. — CRESCINI, Qualche appunto sopra l'Ameto del Boccaccio. — VECCHIATO, Il Capitolare degli inquisitori di stato di Venezia scoperto dal Romanin non è autentico. — GLORIA, Nuovi documenti intorno la abitazione di Galileo Galilei in Padova. — BRUGI, Una poesia di Walt Whitman (Years of the modern). — DE GIOVANNI, Contro l'abuso degli antipiretici. — PIETROGRANDE, Atestini dell'epoca romana ricordati negli scrittori e nelle lapidi. — FAVARO, Delle case abitate da Galileo Galilei in Padova. — BRUGI, Una definizione della donna in un antico manoscritto dell'archivio universitario. — TAMASSIA, Sulla diagnosi dei glóbuli rossi del sangue nelle macchie antiche. — TEZA, L'arte degli scrittori presso ai buddiani. — ANDRICH, De Natione Anglica et Scota iuristarum Gymnasii patavini. — MEDIN, La risposta alla "Vittoriosa gatta di Padova„ con una notizia di altre poesie relative alla guerra dei veneziani contro i ferraresi nei primi anni del secolo 16°. — SPICA, Accenno all'azione dell'acqua ossigenata negli avvelenamenti per ossido di carbonio.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 2. Leipzig, 1894.

*Bericht (11) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereins in Brünn. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1891. Brünn, 1893.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe, 1893, N. 7-9. Leipzig, 1894.

OSTWALD, Ueber das Prinzip des ausgezeichneten Falles. — STOHMANN, Calorimetrische Untersuchungen. — ENGEL, Die Erzeugung der endlichen Transformationen einer projectiven Gruppe durch die infinitesimalen Transformationen der Gruppe. — MAYER, Zur Theorie der infinitesimalen Transformationen und im besondern der infinitesimalen Berührungstransformationen der Ebene. — HAUSDORFF, Zur Theorie der astronomischen Strahlenbrechung. — KRAUSE, Zur Transformation der Thetafunctionen. — SCHEFFERS, Verallgemeinerung der Grundlagen der gewöhnlich complexen Functionen.

Digitized by Google

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe, 1893, N. 2-3. Leipzig, 1894.

BÖTHLING, Ueber esha lokah. — BRUGMANN, Zur umbrisch-sam-nitischen Grammatik und Wortforschung. — RATZEL, Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung des Bogens und des Speeres im indo-afrikanischen Völkerkreis. — DELITZSCH, Assyriologische Miscellen. — WÜLKER, Die Entstehung der christlichen Dichtung bei den Angelsachsen. — VOIGT, Das sogenannte syrisch-römische Rechtsbuch. — WINDISCH, Ueber die Sandhiconsonanten des Pali. — BÖTHLINGK, Whitney's letzte Angriffe auf Panini. — *Idem*, Einiges aus dem Taittirîja-Brâhmana. — BÜTTNER-WOBST, Der codex Peirescianus

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 6, Fasc. 12. Roma, 1893.

BRICCHETTI-ROBECCHI, La prima traversata della penisola dei Somali. — WOLYNSKI, Gerolamo Segato. — MARINELLI, Saggio di cartografia italiana.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense). Anno 2, N. 5. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 196-197. Indice del 1891. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, N. 10-12. Roma, 1893.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale di Moncalieri. Vol. 14, N. 2. Torino, 1894.

BUSIN, Rose isobariche per alcune principali città italiane. — DEL GAIZO, Alcuni studi di Spallanzani e di altri naturalisti sull'azione magnetica delle rocce.

'Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1894, gennajo. Milano, 1893-94.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 9-13. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 15. Bruxelles, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 2. Bruxelles, 1894.

Sur l'hospitalisation des épileptiques. — JANSSENS, Statistique démographique et médicale de l'agglomération bruxelloise, année 1893.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 14, Trim. 3. Paris, 1894.

GRANDIDIER, Les voyageurs français à Madagascar pendant les

Digitized by Google

trente dernières années. — BESSON, Voyage au pays des Tanala indépendants de la région d'Ikongo (Madagascar). — DOUILIOT, Journal du voyage fait sur la côte ouest du Madagascar. — DE CONTENSON, Projet pour remédier aux inondations dans le nord de la Chine. — QUEIREL, Voyage de San Javier aux chutes du Mocona (Haut-Uraguay). — LE CORBEILLER, L'origine de la malaguette et les Dieppois. — FOREST, L'habitat de l'autruche en Afrique.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 22, N. 1-2. Paris, 1894.

PICARD, Sur une équation aux dérivées partielles de la théorie de la propagation de l'électricité. — RAFFY, Sur les géodésiques spéciales des surfaces harmoniques. — PICQUET, Nouvelle contribution au problème du huitième point commun à trois quadriques; son identité avec un problème plan. — KOENIGS, Sur un mouvement particulier d'un point dans le plan. — APPELL, Sur les courbes autopolaires par rapport à una conique donnée. — LAISANT, Principes de la methode de M. Arnoux concernant l'étude des espaces arithmétiques hypermagiques.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, février. Cracovie, 1894.

*Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'université d'Upsal. Vol. 25, Année 1893. Upsal, 1893-94.

*Bulletin of the museum of comparative zoology at Harward college. Vol. 25, N. 5-6. Cambridge U. S. A., 1894.

STUDER, Reports on the dredging operations off the West Coast of Central American to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the gulf of California, in charge of A. Agassis: Sur les alcyonaires. — CLARKE, Reports, etc.: The hydroids.

*Bulletin of the United States national Museum. N. 44-46. Washington, 1893.

SMITH, Catalogue of the lepidopterous superfamily noctuidae found in Boreal America. — BOLLMAN, The myriapoda of North-America. — ASHMEAD, Monograph of the North American proctotrypidae.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 9-13. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 11, N. 6-9. Udine, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 5, Fasc. 1. Bologna, 1893.

NOVI. La cura del Pasteur nell'istituto antirabico di Bologna dal 10 luglio 1889 al 31 dicembre 1893. — ERMANO, Delle lussazioni intrauterine della spalla (un caso di sublussazione sottoacromiale bilaterale).

*Centralblatt für Physiologie. Band. 7, N. 24-26. Berlin, 1894.

HAMBURGER, Ueber die Bestimmung der osmotischen Spannkraft

Digitized by Google

von physiologischen und pathologischen serösen Flüssigkeiten mittelst Gefrierpunkterniedrigung. — FREDERICQ, Vergleich der Stoss- und Druckeurven der rechten Herzkammer des Hundes. — KERRY, Studien zur Kenntniss der Eiweissfäulniss. — MARBE, Vorrichtung zur successiven Variirung der Sectoren rotirender Scheiben und zur Ablesung der Sectorenverhältnisse während der Rotation. — HERING, Ueber die bei gefesselten Kaninchen vorkommenden Muskelzerreissungen. — LIEBERMANN und BITTÒ, Ein Beitrag zur Chemie der Hefezellen.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 34, settembre-ottobre; Tomo 35, febbrajo. Pisa, 1893-94.

BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. — CERRUTI, Sulla deformazione di un corpo elastico isotropo per alcune speciali condizioni ai limiti. — BATTELLI, Sulle variazioni della resistenza elettrica e del potere termoelettrico del nichel al variare della temperatura. — LAURICELLA, Sull'equilibrio dei corpi elastici isotropi. — LUSSANA, Influenza del magnetismo e del calore sul trasporto degli joni.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 1. Palermo, 1894.

PROVENZANO, Le presenti condizioni sociali in Sicilia e la istituzione dei probiviri in agricoltura.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 108. Baltimore, 1893.

*Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1892. Brescia, 1893.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 3-4. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 9-12. Paris, 1893.

PERRIER, Notice sur les travaux de Jean-Louis-Armand de Quatrefages de Bréau. — POINCARÉ, Sur l'équation des vibrations d'une membrane. — DEPREZ, Sur un moyen d'obtenir un mouvement circulaire uniforme au moyen de deux mouvements vibratoires. — CALLANDREAU et BIGOURDAN, Observations de la nouvelle planète *A V* (Courty, 1894 février 11), faites à l'observatoire de Paris. — LINDELOF, Sur l'application de la méthode des approximations successives aux équations différentielles ordinaires du premier ordre. — PICARD, Observations sur la communication de M. Lindelöff. — VIEILLE, Mode de combustion des explosifs balistiques usuels. — MOURET, Sur les lois fondamentales de la chaleur. — SCHURR, Sur un moyen de compenser la force électromotrice d'une pile hydroélectrique. — HESS, Mesure de la différence de phase entre deux courants alternatifs sinusoïdeux de même période. — JOLY et LEIDIÉ, Action de la chaleur sur les azotites doubles alcalins des métaux du groupe de platine: composés du ruthénium. — ORCHSNER DE CONINCK, Sur l'isomérie des acides nitrobenzoïques. — LAUTH,

Digitized by Google

Sur les dérivés de la série des oxazines et des eurhodines. — LEPIERRE, Analyse d'un fromage avarié; extraction d'une ptomaïne nouvelle. — BIDET, Sur quelques appareils de laboratoire. — PASSY, Sur l'odeur de l'acide benzoïque (remarques sur les corps inodores). — BORDAS, Anatomie des glandes salivaires des philanthidae. — CHAUVEAUD, Sur les caractères internes de la graine des vignes et leur emploi dans la détermination des espèces et la distinction des hybrides. — MEUNIER, Reproduction artificielle des avens. — ZENGER, L'ouragan de cinq jour, du 8 au 12 février 1894, en Bohême.

N. 10. — CALLANDREAU, Sur les travaux de l'amiral Mouchez. — POINCARÉ, Sur la série de Laplace. — MOISSAN, Préparation au four électrique d'un carbure de calcium cristallisé; propriétés de ce nouveau corps. — *Idem*, Détermination de la densité de la magnésie fondue. — CROVA, Observations actinométriques faites en 1893 à l'observatoire de Montpellier. — COLIN, Travaux à Madagascar en 1892. — GOURSAT, Sur les intégrales abéliennes qui s'expriment par des logarithmes. — D'OCAGNE, Sur la composition des lois d'erreurs de situation d'un point. — HARTMANN, Sur la distribution des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — DE LA RIVE, Sur l'absorption de l'énergie par un fil élastique. — SEMMOLA, Production d'un son, dans un microphone, sous l'action d'une radiation thermique intermittente. — LEMOINE, Étude expérimentale sur la dépense d'énergie qui peut correspondre à l'action chimique de la lumière. — HINRICHS, Sur les poid atomiques de précision, déterminés par l'argent comme matière-étalon secondaire. — OSMOND, Sur les alliages de fer et de nickel. — ALLAIN-LE CANU, Action du brome sur le paraxylène. — JUNGFLEISCH et LÉGER, Sur la cinconifine. — OECHSNER DE CONINCK, Sur l'isomérie des acides nitrobenzoïques. — CAZENEUVE, Sur la dibromogallanilide et son éther triacétylé. — PEYTOUREAU, Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale mâle des lépidoptères. — TOURENG, Sur le système nerveux du dreissensia polymorpha. — GUIGNARD, Sur certains principes actifs ches les papayacées. — DANGEARD et LÉGER, La reproduction sexuelle de mucorinées. — VUILLEMIN et LEGRAIN, Symbiose de l'heterodera radicicola avec les plantes cultivées au Sahara. — LACROIX, Sur quelques minéraux de la Nouvelle-Calédonie.

N. 11. — CALLENDRAU et BIGOURDAN, Observations de la nouvelle planète BB (Charlois), faites à Paris. — MOISSAN, Préparation et propriétés du borure de carbone. — DE LACAZE-DUTHIERS, Sur les organes de reproduction de l'ancylus fluviatilis. — AMAGAT, Sur la pression interne dans les fluides et la forme de la fonction $\varphi(p\,v\,t) = 0$. — COLIN, Travaux à Madagascar, en 1892. — GOLASZ, De la présence d'un microbe polymorphe dans la syphilis. — LE CADET, Observations des nouvelles planètes A X (Wolf, 1er mars) et A Z (Courty, 5 mars), faites à Lyon. — PICART, Observation de la planète 194 A Z, faite à Bordeaux. — ROSSARD, Observations de planètes, faites à Toulouse. — TACCHINI, Phénomènes solaires obser-

Digitized by Google

vés pendant les 3e et 4e trimestres 1893, à l'observatoire du College romain. — Maltézos, Sur la dépression barométrique. — Macé de Lépinay, Achromatisme et chromatisme des franges d'interférence. — Garnier, Emploi de l'électricité pour suivre les phases de certaines réactions chimiques. — Hautefeuille et Perrey, Contribution à l'étude des levures. — De Gramont, Sur les spectres d'étincelle de quelques minéraux (sulfures métalliques). — Gréhant, Influence du temps sur l'absorption de l'oxyde de carbone par le sang. — Beauregard et Boulart, Sur l'utricule prostatique et les canaux déférents des cétacés. — Caullery, Sur les ascidies composées du genre distaplia. — Laboulbène, Sur des épis de maïs attaqués par l'alucite des céréales dans le midi de la France. — Dumont et Crochetelle, Influence des sels de potassium sur la nitrification. — Baltet, Sur la fécondité de la persicaire géante (polygonum sachalinense). — Lesage, Recherches physiologiques sur les champignons. — Renault et Roche, Sur le cedroxylon varolense. — Delebecque, Sur la variation de la composition de l'eau des lacs avec la profondeur et suivant les saisons. — Martel, Sur la température des cavernes.

N. 12. — Resal, Sur un appareil relatif à la question de la marche horizontale de l'homme. — Ranvier, Des chylifères du rat et de l'absorption intestinale. — Cosserat, Observations des planètes 1894 AX Wolf, AY Wolf, AZ Courty, BA Charlois, faites à Toulouse. — Le Cadet, Observations des nouvelles planètes BB (Charlois) et AX (Heidelberg), faites à Lyon. — Houllevigue, Sur les variations de l'effet Peltier produites par l'aimantation. — Piltchikoff, Nouvelle méthode pour étudier la convection électrique dans les gaz. — Blondel, Application de la méthode vectorielle aux appareils à champ tournant asynchrones. — De Thierry, Sur un nouvel appareil dit monochromatoscope. — Le Chatelier, Sur la loi générale de solubilité des corps normaux. — Bedout, Sur un nouveau compteur densivolumétrique à liquides. — Muller, Sur le poids moléculaire du perchlorure de fer. — Villard, Sur la composition et la chaleur de formation de l'hydrate de protoxyde d'azote. — Joly, Sur les hypophosphates de thallium. — Osmond, Sur la distribution des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — Thomas-Mamert, Sur l'acide β-dibromopropionique (acids 3-dibromopropanoïque). — Prunet, De l'influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes. — Kaufmann, Nouvelles recherches sur la pathogénie du diabète pancréatique. — Morat et Dufourt, Les nerfs glycosécréteurs. — Portier, Sur les sacs anaux des ophidiens. — Bordas, Anatomie du système trachéen des larves d'hyménoptères. — Caullery, Sur la dégénérescence des produits génitaux chez les polyclinidés. — Phillieux et Delacroix, Maladies bacillaires de divers végétaux. — Renault, Sur les pterophillum. — Duparc et Delebecque, Sur les gabbros et les amphibolites du massif de Belledonne. — Haug, Les zones tectoniques des Alpes de Suisse et de Savoie. — Meunier, Recherches sur les épanchements boueux.

Digitized by Google

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 4-5. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 43, N. 475-478. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 8-11. Berlin, 1894.

FRIESE, Die Vorgänge im Gleichstromanker bei Entnahme von Wechsel- und Mehrphasenströmen. — KENNELLY, Der scheinbare Widerstand von Stromkreisen, welche in Induktionsbeziehung stehen. — SCATTERGOOD, Methode zur Bestimmung der E. M. K. an Transformatoren. — EDELMANN, Apparat für Skalenablesung durch Projiciren (Lampenablesung an Spiegelinstrumenten). — HEIM, Die mitteleuropäische Zeit und unsere Elektricitätswerke. — BAUMGARDT, Ueber das Anlaufen von Nebenschluss-Motoren. — WOLFT, Verbesserte Anordnung des Leclanché-Elementes. — VOGEL, Zur unipolaren und nonpolaren Induktion. — MARCHER, Experimentelle Untersuchungen über Unipolarmaschinen. — CHRISTIANI, Gemeinsame Stromkreise für Morse- und Fernsprechbetrieb. — MÜLLER, Vorrichtung zum Ausschalten von Widerständen mit hoher Selbstinduktion. — SCHULZ, Kraftübertragung mittels Gleichstromes höherer Spannungen unter Verwendung von Serienmaschinen. — EDELMANN, Einfaches Thomson-Galvanometer für Lampen- und Fernrohrablesung, sowie für Vorlesungszwecke. — UPPENBORN, Elektricitätswerk der Stadt Aachen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 3, N. 3-4. Roma, 1894.

FERRARIS, Un metodo per la trattazione dei vettori rotanti od alternativi ed una applicazione di esso ai motori elettrici a correnti alternate. — MARCILLAC, Tramvie elettriche di Marsiglia. — LORI, Condensatori a cilindri non coassiali. — SEMMOLA, Alcune esperienze di radiofomia. — MAJORANA, Sulla rapidità dei fenomeni foto-elettrici del selenio.

*Földtani Közlöny. Kötet 23, Füzet 9-12. Budapest, 1893.

*Fortschritte der Physik im Jahre 1887. Abth. 1-3. Berlin, 1893.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 9-13. Milano, 1894.

GEMMA, Come la batteriologia abbia risposto alla aspettativa della medicina pratica. — MARCHESE, Sclerosi multiloculare in seguito a trauma. — CISERANI, Delle injezioni sottocutanee e sottocongiuntivali di cocaina nelle operazioni degli occhi. — RAMPOLDI, Caso di acromegalia. — ARCOLEO, Su di un caso di ferita d'arma da fuoco del cranio penetrante nel cervello. — OEHL, Sull'influenza del calore sulla velocità di trasmissione della eccitazione nei nervi sensitivi dell'uomo. — DUCI, Saggio di blefaroplastiche per innesto dermico.

Digitized by Google

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 47, N. 2. Torino, 1894.

PERRONCITO, Caso di pustola maligna a Vittoria (Sicilia). — CHIAISO e ISNARDI, Sopra un caso di reumatismo blenorragico con complicazioni viscerali in una ragazzina di 10 anni. — MANCA, Esperienze intorno all'influenza del digiuno sulla forza muscolare. — FOÀ, Un caso di carbonchio interno nell'uomo. — *Idem*, Un caso di cancro primitivo del polmone. — *Idem*, Cancro e tubercolosi. — PERRONCITO, Sullo sviluppo della tenia mediocanellata. — RONCORONI, Modificazioni del modo di cristallizzare di una soluzione, dovute a traccie di alcune sostanze organiche (sangue, albumine) ed inorganiche. — GALLI-VALERIO, Ricerche sperimentali sugli effetti della rotazione nelle cavie. — PELLIZZI, Modificazioni ai metodi di Golgi per lo studio di alcune particolarità della guaina midollare delle fibre nervose periferiche.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 1, N. 1-2. Palermo, 1894.

PAGLIANI e BUTTAFARRI, Sulla condensazione dei vapori durante efflusso nei tubi metallici. — OTTONE, Sugli spessori dei cerchioni. — COLUMBA, Le misurazioni del meridiano terrestre da Eratostene a Posidonio. — PATRICOLO, A proposito di restauri. — OTTONE, La locomotiva elettrica.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 33, Bulletin, N. 1. Genève, 1894.

*Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 9-10. Aguascalientes (Mexico), 1894.

*Italia (L') artistica ed industriale, supplemento-notiziario mensile. Anno 1, N. 2-3. Roma, 1894.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 23 (1891) Heft 1. Berlin, 1894.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 910-913. Paris, 1894.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 29, N. 5-6. Paris, 1894.

HUGUET, Conservation des urines. — D'ARSONVAL et CHARRIN, Influence des agents athmosphériques, en particulier de la lumière, du froid, sur le bacille pyocyanogène. — BOUCHARDAT et LAFONT, Sur les cornéols de synthèse. — BALLAND, Accidents produits par l'inflammabilité du pilou. — DESESQUELLES, Sur les phénolates mercuriques et certains de leurs dérivés. — GRIMBERT, Fermentation anaérobie produite par le bacillus orthobutylicus; ses variations sous certaines influences biologiques. — BERLIOZ et LÉPINOIS, Étude sur les différentes combinaisons du chlore dans l'urine.

*Journal (The American) of science. Vol. 47, N. 279. New Haven, 1894.

WRIGHT, Continuity of the glacial period. — PENFIELD and HOWE.

Digitized by Google

Chemical composition of chondrodite, humite and clinohumite. — SPENCER, Deformation of the lundy beach and birth of lake Erie. — PIRSSON, Crystallization of enargite. — SMYTH, Relations of the lower menominee and lower marquette series in Michigan. — CLAYTON, Six and seven day weather periods. — MARSH, Restoration of camptosaurus.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 16, N. 9-12. Paris, 1894.

BLONDIN, Sur la propagation de l'électricité dans les conducteurs. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — BRUNSWICK, Sur l'industrie électrique aux Etats-Unis. — HESS, Méthodes et appareils de mesures de la différence de phase entre deux courants sinusoïdaux. — CLAUDE, Les analogies hydrauliques comme mode de compréhension des phénomènes électriques. — GUILBERT, A propos de photométrie. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — BRANLY, Sur la conductibilité des substances conductrices discontinues. — BRUNSWICK, Sur l'industrie électrique aux États-Unis. — VARTORE, Le développement technique des communications téléphoniques. — Nouvel alternateur de la Compagnie de l'industrie électrique.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical society. Series 4, Vol. 7, N. 2-3. Manchester, 1894.

CRAWFORD WILLIAMSON, General morphological and histological index to the Author's collective memoirs on the fossil plants of the coal measures. — DIXON, The rate of explosions in gases. — WILSON, Comparison of observations of temperature taken at two stations in Manchester from December 4th, 1892, to January 28th, 1893. — *Idem*, Note on the previous paper. — LEAN and DIXON, On the length of flame produced by the explosion of gases in tubes. — FARADAY, On some remarks by the wight honourable William Ewart Gladstone, M. P. on the relative stability of gold and silver as standars of value; being a vindication of the opinions of Ricardo and Cobden. — DIXON, Memoir of the late Carl Schorlemmer.

N. 3. — GRIMSHAW, Some recent developments in the application of salts of iron to the purification of sewage. — MELVILL, Notes on a small collection of plants, collected in S. W. Colorado by Mr. J. Corwell Les.

*Memoirs of the California Academy of sciences. Vol. 2, N. 3. San Francisco, 1894.

EISEN, On California eudrilidae.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 2. Roma, 1894.

TACCHINI, Osservazioni fatte nel collegio romano. — MASCARI, Sulla frequenza delle macchie solari osservate a Catania nel 1893. — FÉNYI, Sur deux grandes protubérances du septembre 1893 observées à Kalocsa.

Digitized by Google

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 10, Heft 4-5. Budapest, 1894.

LÖRENTHEY, Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Arpád. — FUCHS, Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocänablagerungen der Umgebung von Krapina und Radoboj, und über die Stellung der sogenannten "Aquitanischen Stufe„.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 2-3. Gotha, 1894.

SUPAN, Die neue geologische Karte des Deutschen Reichs. — SCHNEIDERS, Die Südostabtheilung von Borneo. — HASSERT, Die Landschaftsformen von Montenegro. — PFEIL, Skizze von Südwest Afrika. — IMMANUEL, Die Insel Sachalin. — DOVE, Beiträge zur Geographie von SW-Afrika.

*Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. N. 58. Zürich, 1894.

ZELLER-WERDMÜLLER, Zürcherische Burgen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 9-13. Milano, 1894.

VIVANTE, Una difesa delle società per azioni; un rimedio contro gli abusi delle borse. — V. B., Competenza sulle azioni penali derivanti dalla legge sulle privative industriali.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Jahrg. 1893, N. 15-21. Göttingen, 1893.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 49, N. 1270-1273. London, 1894.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, marzo. Milano, 1894.

FLORIAN, Giuseppe Mazzini e il socialismo. — LO FORTE-RANDI, Un umorista inglese. — MAZZOLENI, Canto novo, poesia. — GARBIERI, Misura del calore solare. — PUGLISI-PICO, Contributo allo studio di G. Leopardi filologo. — DE BELLA, Uguaglianza. — LERDA, La lotta per la vita.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, febbrajo. Milano, 1894.

POGGI, La fognatura di Milano. — CAPELLO e GIACHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — VEROLE, Sulle riparazioni economiche delle caldaje per locomotive. — OPPIZZI, Intorno alla costruzione ed all'esercizio delle ferrovie funicolari. — CADOLINI, Il progetto del canale Emiliano.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 55, N. 331. London, 1894.

KELVIN, On homogeneous division of space. — KÖRÖSI, An esti-

Digitized by Google

mate of the degree of legitimate natality, as shown in the table of natality compiled by the author from observations made at Budapest. — GALTON, Results derived from the natality table of Körösi by employing the method of contours or isogens. — GRIFFITHS, Appendix to a communication entitled "The mechanical equivalent of heat". - SCHOTT, On the reflection and refraction of light. — HEAVISIDE, On the transformation of optical wave-surfaces by homogeneous strain. — HILL, On intra-cranial pressure. — RUSSELL' Experimental researches into the functions of the cerebellum. — SPENCER, The effect produced upon respiration by faradic excitation of the cerebrum in the monkey, dog, cat, and rabbit. — BARLOW, The pathology of the oedema which accompanies passive congestion. — GANNON, On copper electrolysis in vacuo. — SCHUSTER, Note on the action of copper sulphate and sulphuric acid on metallic copper.

*Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. 19. Edinburgh, 1893.

MUIR, Note on a teorem regarding a series of convergents to the roots of a number. - TURNER, A preliminary communication on the electrical resistence of various urines. — MUIR, Note on a problem of elimination connected with glissettes of an ellipse or hyperbola. — TAIT, On the foundations of the kinetic theory of gases. — TURNER, The lesser Rorqual (balaenoptera rostrata) in the Scottish seas, with observations on its anatomy. — WESTERN, The tactics adopted by certain birds when flying in the wind. — CARGILL and SHAND, Note on certain remarkable volume effects of magnetisation. — M'LAREN, On the eliminant of the equations of the ellipse-glissette. — GRIFFITHS, Ptomaines extracted from urine in certain infectious diseases. — PATON, On a crystalline globulin occurring in human urine. — GRIFFITHS, On the blood of the invertebrata. — TAIT, Note on Dr Muir's solution of Sylvester's elimination problem. — *Idem*, Note on the thermal effect of pressure on water. — FELKIN, Notes on the Wanyoro tribe of central Africa. — TAIT, Note on the division of space into infinitesimal cubes. — GRIFFITHS, On the olfactory organs of helix. — *Idem*, On the renal organs of the asteridea. — CAYLEY, Note on uniform convergence. — SCHOUTE, On a certain locus. — KNOTT, Recent innovations in vector theory. — BUCHANAN, On some modifications of the water-bottle and thermometer for deep-sea research. — BROWN and WALKER, Synthesis by means of electrolysis. — KNOTT and SHAND, On the volume effects of magnetisation. — PEDDIE, Note on the law of transformation of energy and its applications. — AITKEN, On the particles in fogs and clouds. — M'LAREN, A new solution of Silvester's problem of the three ternary equations.

*Proceedings of the United States national Museum. Vol. 15. Washington, 1893.

HARRISON, On a new subfamily of phyllostome bats. Description

Digitized by Google

of a new genus of phyllostome bats. On Temminck's bat, scotophilus temminckii. — TARLETON, Description of a new species of stargazer (cathetostoma albigutta) from the Gulf of Mexico. — *Idem*, Notes on fishes collected in Mexico by professor Dugès, with descriptions of new species. — BENEDICT, Preliminary descriptions of thirty-seven new species of hermit crabs of the genus eupagurus in the U. S. National Museum. — *Idem*, Corystoid crabs of the genera telmessus and erimacrus. — BOLLES, Chinese relics in Alaska. — CHERRIE, Description of two apparently new flycatchers from Costa Rica. — EIGENMANN, The fishes of San Diego. — *Idem*, On the occurrence of the spiny boxfish (genus chilomycterus) on the coast of California. — FONTAINE, Description of some fossil plants from the great falls coal field of Montana. — HAY, On the ejection of blood from the eyes of horned toads. — *Idem*, Some observations on the turtles of the genus malaclemys. — *Idem*, On the breeding, habits, eggs, and young of certain snakes. — HOLM, Notes on the flowers of anthoxanthum odoratum L. — HOWARD, Insects of the subfamily encyrtinae with branched antennae. — JORDAN, A description of the golden trout of Kern River, California, Salmo mykiss Agua Bonita. — LINTON, Notes on avian entozoa. — RATHBUN, Catalogue of the crabs of the family periceridae in the U. S. National Museum. — RIDWAY, Descriptions of two new forms of basileuterus rufifrons from Mexico. — SHUFELDT, A maid of Wolpai. — *Idem*, The evolution of house building among the Navajo Indians. — SIMPSON, Notes on the unionidae of Florida and the Southeastern States. — SMITH, Revision of the genus cucullia; revision of the dicopinae; revision of xylomiges and morrisonia. — STEJNEGER, Preliminary description of new genus and species of blind cave salamander from North America. — *Idem*, On collection of birds made by Harry v. Henson in the Island of Yezo, Japan. — *Idem*, Two additions of the Japanese avifauna, including description of a new species. — TRUE, An annotated catalogue of the mammals collected by Dr W. L. Abbott in the Kilima-Njaro region. — WILLIAMSON, An annotated list of the shells of San Pedro Bay and vicinity.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 8, Fasc. 1-2. Napoli, 1894.

RUZZO, Contribuzione alla genesi degli organi negli stelleredi. — ALBINI, Sull'immobilità come causa iniziante il letargo jemale dei moscardini (myoxus avellanarius). — FORTE, Sul dosamento della calce e della magnesia.

Revue historique. Tome 54, N. 2. Paris, 1894.

DUFAYARD, La réaction féodale sous les fils de Philippe le Bel. — GACHON, Un chapitre d'histoire romaine: autographe inédit de Mirabeau. — LANGLOIS, Marguerite Porete. — PFISTER, Les " Oeconomies royales „ de Sully et le grand dessain de Henri IV.

Digitized by Google

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 2-3. Paris, 1894.

Sollier, Recherches sur les rapports de la sensibilité et de l'émotion. — Paulhan, La sanction morale. — Janet, Histoire d'une idée fixe. — Ferrero, L'inertie mentale et la loi du moindre effort. — Le Lorrain, A propos de la paramnésie. — Girard, Les transformations du droit.

*Rivista di artiglieria e genio. Febbraio 1894. Roma, 1894.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 4, N. 15. Roma, 1894.

De Luca, Il contratto di lavoro. — Costanzi, La restaurazione cristiana ed il problema sociale. — Carini, La questione sociale in Sicilia. — La parola dei vescovi nel presente movimento sociale.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 3-4. Firenze, 1893-94.

Martinotti, Di un caso particolare di urto obliquo nei corpi elastici.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1893, Band 1, Heft 3; Band 2, Heft 1-2. München, 1893.

Simonsfeld, Untersuchungen zu den Faentiner Chroniken des Tolosanus und seiner Fortsetzer. — Krumbacher, Mittelgriechische Sprichwörter.

*Sperimentale (Lo), comunicazioni e riviste. Anno 48, N. 2-6. Firenze, 1893.

Passigli, Sull'area Celsi, a proposito di un caso di alopecia generalizzata coesistente a vitiligine. — Mya, Sulla fisiopatologia renale. — Sestini, Di un caso di pustola maligna e della sua cura. — Mantegazza, Sulla cura della blenorragia col permanganato di potassa. — Banti, La sieroterapia.

*Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. 37, Part 1-2. Edinburgh, 1893.

Fraser and Dobbin, The chemistry of strophanthidin, a decomposition product of strophanthin. — Knott, Circular magnetisations accompanying axial and sectional currents along iron tubes. — Aitken, On the number of dust particles in the atmosphere of certain places in Great Britain and on the continent, with remarks on the relation between the amount of dust and meteorological phenomena. — Copeland and Becker, On the new star in the constellation Auriga. — Ewart, On the lateral sense organs of elasmobranchs. — Blachie, On the latest phases of literary style in Greece. — Hatch, The lower carboniferous volcanic rocks of East Lothian (Garlton Hills). — Geikie, On the glacial succession in Eu-

Digitized by Google

rope. — LAURIE, On some eurypterid remains from the upper silurian rocks of the Pentland Hills. — HORNE and TEALL, On borolanite, an igneous rocks intrusive in the cambrian limestone of Assynt Sutherlandshire and the Torridon sandstone of Rossshire. — PATON, On the action of the valves of the mammalian heart. — BEDDARD, A contribution to the anatomy of Sutroa. — MACFARLANE, A comparison of the minute structure of plant hybrids with that of their parents and its bearing on biological problems.

Part 2. — WHITE, The skull and visceral skeleton of the Greenland shark, laemargus microcephalus. — KIDSTON, On the fossil plants of the Kilmarnock, Galston and Kilwinning coal fields Ayrshire. — BROWN and WALKER, Electrolytic synthesis of dibasic acids. — TAIT, On impact. — SPRAGUE, A new algebra, by means of which permutations can be transformed in a variety of ways and their properties investigated. — AITKEN, On the particles in fogs and clouds. — TAIT, On the path of a rotating spherical projectile. — POLE, On the present state of knowledge and opinion in regard to colourblindness. — MURRAY and IRVINE, On the chemical changes which take place in the composition of the sea-water associated with blue muds on the floor of the Ocean — LAURIE, The anatomy and relations of the eurypteridae.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 4, N. 2. Valle di Pompei, 1894.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1893, N. 15-18. Wien, 1893.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1893-94, N. 4-6. Berlin, 1894.

*Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Band 31 (1892). Brünn, 1893.

REITTER, Bestimmungs-Tabellen der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen des palaearctischen Faunengebietes. — FORMANEK, Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. — MAKOWSKY, Die Mineralquellen von Andersdorf in Mähren. — RZEHAK, Die Fauna der Ancophora-Schichten Mährens. — SPITZNER, Floristische Mittheilungen. — REITTER, Bestimmungs-Tabelle der unechten Pimelliden aus der palaearctischen Fauna. — HANACEK, Zur Flora von Mähren.

*Vierteljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg 2, Heft 1-4. Stuttgart, 1893-94.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(APRILE 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Bassi Domenico, Il primo libro della " Vita civile „ di Matteo Palmieri e l' " Institutio oratoria „ di Quintiliano. Torino, 1894. — L' " Epitome di Quintiliano „ di Francesco Patrizi senese. Torino, 1894.

*Bertini Eugenio, Sulle superficie di Riemann. Roma, 1894. — Trasformazione di una curva algebrica in un'altra con soli punti doppi. Lipsia, 1894. — La geometria delle serie lineari sopra una curva piana secondo il metodo algebrico. Milano, 1894.

*Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. Band 3, Abth. 1: Die Zeit von 1668 bis 1699. Leipzig, 1894.

Carcano Giulio, Opere complete. Vol. 5. Milano, 1894. — Memorie di grandi ed amici.

*Catalogo metodico degli scritti contenuti nelle pubblicazioni periodiche italiane e straniere della biblioteca della Camera dei deputati. Parte 2ª, scritti di scienze, lettere ed arti, repertorio generale. Roma, 1894.

*Charter, by-laws, list of members of the geographical club of Philadelphia. Philadelphia, 1894.

*Criarugi G., Contribuzioni allo studio dello sviluppo dei nervi encefalici nei mammiferi in confronto con altri vertebrati. Firenze, 1894.

*Crosby, Geology of the Boston basin. Vol. 1, Part 1: Nantasket and Cohasset. Boston, 1893.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Cozzaglio, Studi geologici ed idrografici sul bacino alimentare della fonte di Mompiano e sulla derivazione delle acque potabili per la città di Brescia, con aggiunte. Brescia, 1894.

*Danielli Jacopo, Crani ed ossa lunghe di abitanti dell'isola di Engano portati dal dott. Elio Modigliani. Firenze, 1894.

*Fontana Vittorio, Nozze Battaglia Rossetti: Una regata, bozzetto veneziano. Reggio Em., 1894.

*Gabrielli, Norme pedagogiche per gli aspiranti a maestro di 1ª, 2ª e 3ª elementare. Milano, 1893.

*Grandi, L'ospedale maggiore, il pio istituto di S. Corona, e l'ospedale Ciceri negli anni 1889-90-91 ; rendiconto statistico-sanitario. Milano, 1894.

*Lemoigne A., Ipotesi sulla causa dell'eredità negli animali superiori. Milano, 1894.

Marinelli, La Terra, trattato popolare di geografia universale. Disp. 1-405. Milano, 1894.

*Omboni G., Discorso di apertura della riunione nel Vicentino della Società geologica italiana nel settembre 1892. Roma, 1893.

*Pilling, Bibliography of the Salishan language. Washington, 1893. — Bibliography of the Chinookan language (including the Chinook Jargon). Washington, 1893.

*Pirotta R., Intorno ai serbatoi mucipari dell'hypoxis. Roma, 1894. — Sullo sviluppo del cladosporium herbarum. Roma, 1893. — Tre casi di teratologia. Roma, 1892. — Sopra due forme dell'isoetes echinospora Dur. Roma, 1892.

Pyl, Die Entwicklung des Pommerschen Wappens, im Zusammenhang mit den Pommerschen Landestheilungen nach den urkundlichen Quellen des Greifswalder Raths- und Universitäts Archivs. Greifswald, 1894.

*Riccò, Sui movimenti microsismici. Roma, 1893. — Sulla percezione più rapida delle stelle più luminose. Roma, 1894. — Velocità di propagazione delle principali scosse del terremoto di Zante a Catania. Roma, 1894. — Osservazioni astrofisiche solari eseguite nel r. osservatorio di Catania: statistica delle macchie solari nel 1892. Roma, 1893. — La lava incandescente nel cratere centrale dell'Etna e fenomeni geodinamici concomitanti. Roma, 1894.

*Riccò e Saija, Osservazioni termometriche eseguite nel r. osservatorio etneo. Catania, 1894.

Romussi C., Milano ne' suoi monumenti, Vol. 2, N. 1-4. Milano, 1894.

Digitized by Google

*Sabatier, Vie de S. François d'Assise. Paris, 1894.

*Sartori G., Sul modo di inserire i trasformatori nei circuiti di illuminazione. Roma, 1894.

*Taramelli T., Della storia geologica del lago di Garda, con appendice e bibliografia. Rovereto, 1894.

*Wislocki, Acta rectoralia almae universitatis studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX. Tomi I, fasc. 1-2. Cracoviae, 1893.

*Zoja G., Sopra due creste endofrontali laterali, o creste endopteriche del cranio di un assassino. Milano, 1894.

Periodici.

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 20, N. 1. München, 1894.

Kuhn, Barlaam und Joasaph. — Hertz, Die Sage vom Giftmädchen. — Geiger, Etymologie und Lautlehre des Afghanischen.

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 13, Heft 1. Bremen, 1893.

Buchenau, Ueber Einheitlichkeit der botanischen Kunstausdrücke und Abkürzungen. — Seyfert, Das Wasser im Flutgebiete der Weser. — Häpke, Ueber den Salzgehalt im " Nieuwen Waterweg „. — Wiepken, Zweiter Nachtrag zu dem systematischen Verzeichnis im Herzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten. — Müller, Zur Moosflora von Spiekeroog. — *Idem*, Nanomitrium tenerum (Bruch) Lindb. — Buchenau, Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. — Focke, Eine Birne mit zweierlei Blättern. — Buchenau, Christian Rutenberg's Ende. — Schilling, Arthur Breusing. — Sandstede, Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln. — Alpers, Beiträge zur Flora von Sylt. — Focke, Ueber Rubus Menkei Wh. et N. und verwandte Formen.

*Anales del museo nacional de Montevideo. N. 1. Montevideo, 1894.

Larranaga, Memoria geológica sobre la formacion del Rio de la Plata. — Berg, Descripcion de algunos hemípteros heterópteros nuevos ó poco conocidos. — Arechavaleta, Las gramineas uruguayas.

Annalen (Mathematische). Band 44, Heft 2-3. Leipzig, 1894.

Schilling, Beiträge zur geometrischen Theorie der Schwarz'schen S-function. — Ritter, Die multiplicativen Formen auf algebraischen Gebilde beliebigen Geschlechtes mit Anwendung auf die Theorie der automorphen Formen. — Franz, Zur Theorie der automorphen Formen. — *Idem*, Zur Theorie der trilinearen Verwandtschaft dreier einstufiger Grundgebilde. — Pringsheim, Ueber bedingte Conver-

Digitized by Google

genz unendlicher Producte. — Hurwitz, Ueber die angenäherte Darstellung der Zahlen durch rationale Brüche. — Runge, Ueber angewandte Mathematik.

Annalen der Physik und Chemie. Band 51, Heft 4. Leipzig, 1894.

Mylius und Fromm, Ueber die Bildung schwimmender Metallblätter durch Electrolyse. — Goldstein, Ueber die sogenannte Schichtung des Kathodenlichtes inducirter Entladungen. — Voigt, Beiträge zur molecularen Theorie der Piëzoelectricität. — Melde, Ueber einige Methoden der Bestimmung von Schwingungszahlen hoher Töne. — Winkelmann und Schott, Ueber die Elasticität und über die Zug- und Druckfestigkeit verschiedener neuer Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. — *Idem*, Ueber thermische Widerstandscoefficienten verschiedener Gläser in ihrer Abhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung. — Eisig, Das Linsenspectrum des Sauerstoffes.

Annales de chimie et de physique. Série 7, Tome 1, avril. Paris, 1894.

Aignan, Sur le pouvoir rotatoire spécifique des corps actifs dissous. — Muller, Etude de quelques dérivés des éthers cyanacétiques. — Ditte et Metzner, Sur la cristallisation de quelques métaux, quand on les fait agir sur des dissolutions de leurs chlorures dans l'acide chlorhydrique. — Maltézos, Sur le mouvement brownien.

*Annales de la faculté des sciences de Marseille. Tome 3, N. 1-4. Marseille, 1893.

Annales des mines. Série 9, Tome 5, N. 2. Paris, 1894.

De Launay, Les eaux minérales de Pfaefers-Ragatz (canton de Saint-Gall, Suisse). — Polonceau, Sur les boîtes à huile à doubles plans inclinés et l'attelage convergent des locomotives pour voies à profil accidenté. — De Keppen, Aperçu général sur l'industrie minérale de la Russie.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Vol. 18, N. 3-6. Paris, 1893.

Poirault, Recherches anatomiques sur les cryptogames vasculaires. — Mesnard, Recherches sur la formation des huiles grasses et des huiles essentielles dans les végétaux.

*Annales du musée Guimet. In-4. Tome 25. Paris, 1894.

Amélineau, Histoire des monastères de la Basse-Egypte.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 22, N. 1-2. Milano, 1894.

Bertini, La geometria delle serie lineari sopra una curva piana secondo il metodo algebrico. — Segre, Introduzione alla geometria sopra un ente algebrico semplicemente infinito. — Somigliana, Sui sistemi simmetrici di equazioni a derivate parziali.

Digitized by Google

*Annali di statistica. Serie 4, N. 69, 71. Roma, 1893-94.

Statistica industriale, fasc. 48: notizie sulle condizioni industriali della provincia di Palermo. — Atti della Commissione per la statistica giudiziaria civile e penale: sessione ordinaria, giugno 1893.

*Annals of the New-York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 8, N. 1-3. New-York, 1893.

*Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1893-94. Pavia, 1894.

Bartoli, Di alcune recenti misure calorimetriche ed in particolare della misura del calore solare.

*Annuario publicado pelo Observatorio do Rio de Janeiro. Anno 9. Rio de Janeiro, 1893.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 3. Genève, 1894.

Cailler, Sur l'attraction des couches sphériques infiniment minces. — Plantamour, Hauteurs moyennes du lac Léman en 1893 et régularisation du lac.

*Atti della r. Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Vol. 16 (1891-93). Napoli, 1894.

Kerbaker, I geni delle stagioni. — De Petra, Napoli, colonia romana. — Ruggiero e Sogliano, Di un dipinto murale rinvenuto in una tomba cumana. — Travaglini, Sulla certosa di s. Martino in Napoli. — Sogliano, Di un luogo controverso del comico Amfibe. — Zumbini, Vittoria Colonna. — Mancini, Nuovo piombo magico scoverto dentro una tomba di Cuma. — Kerbaker, La lumaca di Amfibe. — Fornari, La risurrezione dell'umanità secondo l'Apocalisse. — Sogliano, Di un luogo dei libri sibillini relativo alla catastrofe delle città campane sepolte dal Vesuvio. — Mau, Osservazioni sul creduto tempio del Genio di Augusto in Pompei. — Aspreno Galante, Il cemetero di s. Ipolisto martire in Atripalda. — Sogliano, Michele Ruggiero e gli scavi di Pompei. — Kerbacker, Osservazioni sull'ordinamento delle facoltà universitarie. — Cocchia, Gli epigrammi sepolcrali dei più antichi poeti latini. — *Idem*, Nuove ricerche intorno a questioni antiche di topografia italica: la patria di Ennio e il nome di Italia. — Parisio, Alcune riflessioni intorno ad un'antica epigrafe barese. — Spinazzola, Dell'etimologia di "augur„ e degli áuguri nei municipi. — Colagrosso, La prima tragedia di Antonio Conti. — Cimmino, Il tipo comico del "Vidushaka„ nell'antico dramma indiano. — Pèrcopo, Pomponio Gáurico, umanista napoletano.

*Atti della Società ligure di storia patria. Vol. 25, Fasc. 1. Genova, 1892.

Bertolotto, Il codice greco sauliano di s. Atanasio. — *Idem*, Il trattato sull'astrolabio di Andalò Di Negro, riprodotto dall'edizione

Digitized by Google

ferrarese del 1475. — Neri, Una barzelletta intorno agli avvenimenti del 1527. — Poggi, Il santuario della Pace in Albisola superiore.

*Atti e rendiconti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale. Serie nuova, Vol. 4. Acireale, 1893.

Coco, Sulla vita e opere del dott. Sebastiano Pennisi-Calanna. — Racite, Sulle origini della città di Aci. — Bacile, Sulle acque potabili di Acireale. — Silvestri, Su di una cyclammina (foraminifera) fossile. — Nicotra, Contributo al comentario diagnostico delle piante vascolari siciliane. — Platania, Su alcuni minerali di Aci-Catena. — Nicotra, Le leggi naturali e la filosofia italica.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. 13. Pisa, 1894.

Busatti, Contribuzioni chimico-mineralogiche e petrografiche. — Visart, Contribuzione allo studio del tubo digerente degli artropodi. — Greco, Sul lias inferiore nel circondario di Rossano Calabro. — Trabucco, Sulla vera posizione dei terreni terziari del bacino piemontese. — D'Achiardi, Le tormaline del granito elbano. — Marcacci, L'asfissia negli animali a sangue freddo.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 3. Leipzig, 1894.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 10, Afl. 2. S'Gravenhage, 1894.

Archivio storico italiano. Serie 5, Tomo 13, N. 1. Firenze, 1894.

Festa, Le lettere greche di Federico II. — Saltini, Di Celio Malespini, ultimo novelliere italiano in prosa del secolo 16°. — Sforza, Enrico vescovo di Luni e il codice Pelavicino dell'archivio capitolare di Sarzana. — Giorgetti, Pergamene Gherardi depositate nell'archivio di stato di Firenze. — Marchesini, Tre pergamene autografe di ser Lapo Gianni. — Savini, Sulla vera patria del cardinale Pietro Capocci. — Loevinson, Intorno alla sottomissione di Spoleto a Perugia nel 1324. — Pélissier, Note italiane sulla storia di Francia.

*Archivio storico lombardo. Anno 21, N. 1. Milano, 1894.

Novati, Delle antiche relazioni fra Trento e Cremona. — Colombo, Re Renato alleato del duca Francesco Sforza contro i Veneziani. — Livi, Il r. archivio di stato in Brescia.

*Atlas behoorende bij de beschrijving der Nederlandsche of op Nederland en Nederlanders betrekking hebbende Penningen. Stuk 4. Haarlem, 1893.

*Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. Fasc. 33 (anno 1892-93). Bergamo, 1894.

Digitized by Google

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 26, Fasc. 2-4. Milano, 1893.

IMPERATORI, Classificazione dei materiali ferrosi impiegati nelle costruzioni. — MAGRIGLIO, Sull'indennizzo ai conduttori nelle espropriazioni per pubblica utilità.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Serie 7, Vol. 5, N. 4. Venezia, 1894.

FAVARO, Amici e corrispondenti di Galileo Galilei. — FERRARIS, Nuovi appunti sulla statistica della coltura intellettuale. — NASINI e CARRARA, Sul potere rifrangente dell'ossigeno, dello zolfo e dell'azoto nei nuclei eterociclici. — ENRIQUES, Intorno alla Memoria: Le superficie con infinite trasformazioni projettive in sè stesse. — RICCI, Sulla teoria delle linee geodetiche e dei sistemi isotermi di Liouville. — RICCOBONI, Sul provenzale nella Divina Commedia, con riguardo alle recenti edizioni dello Scartazzini. — STEFANI, L'azione locale vaso-dilatatrice dell'urea cresce col crescere della pressione. GALANTI, Saggio di versioni da Menandro. — RAGNISCO, Di ciò che manca alla scuola elementare. — BONATELLI, Percezione e pensiero. — CASSANI, Sulla geometria pura euclidiana ad n dimensioni.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6, N. 2-3. Siena, 1894.

CIULLINI, Il salofene come rimedio antireumatico-antipiretico. — LUSINI, Osservazioni cardiografiche di contributo allo studio fisiotossicologico dell'urina umana normale e di alcuni stati patologici. — VALERIO, Oscillazioni periodiche del numero delle emazie e delle quantità di emoglobine nel coniglio.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, fasc. 6-7, sem. 1. Roma, 1894.

TEDONE, Sulla linea elastica. — ARNÒ, Esperienza con un sistema di condensatori a coibente mobile. — ASCOLI, Sopra la reazione del magnetismo indotto sul campo induttore. — MARANGONI, Se i nembi temporaleschi sono sempre grandinosi. — FERRATINI, Sui caratteri chimici delle diidrochinoline. — ANDERLINI, Azione dell'etilenediammina sopra alcuni acidi bicarbossilici. — GHIRA, Rifrazione atomica di alcuni elementi. — MAGNANINI e BENTIVOGLIO, Azione dell'anidride acetica sopra l'acido succinico in presenza di cloruro di zinco. — BOERIS, Sopra la calcocite di Montecatini. — DE LORENZO, Sulla geologia dei dintorni di Lagonegro.

Fascicolo 7. — MILLOSEVICH, Osservazioni della nuova cometa Denning. — ASCOLI, Sul magnetismo dei cilindri di ferro. — GARBASSO, Sull'assorbimento dei raggi di forza elettrica nei conduttori. — CANCANI, Sopra i microfoni nella sismologia. — GHIRA, Rifrazione atomica di alcuni elementi: antimonio, piombo e stagno. — AMPOLA, Sopra un composto dell'acido picrico con l'anetol. — MON-

Digitized by Google

TEMARTINI, Dimorfismo del fluoborato potassico. — CLERICI, Considerazioni sopra i tufi vulcanici a nord di Roma, fra il fosso della Crescenza e quello della Torraccia. — DE LORENZO, Sulla geologia dei dintorni di Lagonegro. — DE AGOSTINI e MARINELLI, La comunicazione sotterranea fra il canale d'Arni e la Pollaccia nelle Alpi Apuane, dimostrata mediante l'uranina. — TOLOMEI, Sulla nitrificazione che si produce nei muri.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Adunanza del 21 gennajo 1894. Pisa, 1894.

*Boletin del l'Instituto geográfico Argentino. Tomo 14, N. 9-12. Buenos Aires, 1894.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 6, Fasc. 11-12. Milano, 1893.

DE VILLENEUVE, Peptonuria da abuso di alimenti di risparmio. — HAJECK, Avvisaglie dell'influenza nei bambini; contribuzione alle proprietà patogene del bacillo di Pfeifer. — CLERICI, Sopra un caso di malattia di Parkinson.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 3. Torino, 1894.

BARTOLI, Sullo stato dell'Etna dopo la fine della grande eruzione del 1892. — MARANGONI, Sulla genesi della grandine.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 1-2. Roma, 1894.

BALZAN, Da Villa Bella a Trinidad. — INCORONATO, Notizie riguardanti il portolano della costa al nord del fiume Giuba. — CECCHI, Ludovico di Hoehnel e la spedizione Chanler. — MARINELLI, La "Penisola italica„ di T. Fischer. — BORSARI, Domenico Maria Novara. — FIORINI, Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno, 9, N. 1. Genova, 1894.

CECI, Isteromiomectomia totale vaginale a pezzi. — MORSELLI, Esposizione accessuale degli organi genitali ("esibizionismo„) come equivalente epilettoide. — SACCHI, Contributo alla tecnica delle plastiche del cranio ed allo studio della funzione dei lobi prefrontali.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 198-199. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 11, appendice; Anno 12, N. 1. Roma, 1894.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 10, febbrajo. Milano, 1893-94.

Digitized by Google

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 14-17. Roma, 1894.

*Bulletin de la Société d'émulation d'Abbeville. Année 1892, N. 2-4. Abbeville, 1892.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tome 35, N. 1-3. St.-Pétersbourg, 1892-93.

KARPINSKY, Sur les sédiments siluriens et cambriens dans le gouvernement de Minsk. — SEMENOW, Revisio hymenopterorum musei zoologici Academiae Caesareae scientiarum Petropolitanae: familie evanidae. — KOEPPEN, Notices sur les nombres dans l'abacus de Boëthius. — HERZENSTEIN, Notes sur quelques poissons nouveaux on peu connus du musée zoologique de l'Académie impériale des sciences. — IWANOWSKY, Sur la maladie du tabac, dite "la mosaïque „. — SEMENOW, Chrysididarum species novae. — BÜCHNER, Sur une nouvelle espèce du genre sminthus provenant de la Chine. — PLESKE, Le butin ornithologique de l'expedition des frères G. et M. Grum-Grzimaïlo dans l'Asie centrale (1889-90). — *Idem*, Revision du genre regulus, Cuv., et description d'une nouvelle espèce de ce genre. — POEHL, Explication chimique de quelques effets physiologiques de la spermine. — RADLOFF, Une nouvelle méthode d'estampage de pierres gravées.

N. 2. — SALEMANN, Le musée asiatique en 1890. — BRÉDIKHINE, Sur la dispersion des points radiants des météores. — BÜCHNER, Sur les marmottes à longue queue de l'Asie centrale. — LEMM, Actes apocryphes des apôtres en langue copte. — RADLOFF, Sur une inscription ouigourienne nouvellement trouvée. — SCHALFÉEF, Sur quelques crustacés nouveaux ou peu connus du musée zoologique de l'Académie impérial des sciences. — KHROUSTCHOFF, Sur deux nouvelles synthèses de minéraux. — *Idem*, Gentianées asiatiques nouvelles.

N. 3. — RADLOFF, Rapport préliminaire sur les résultats de l'expédition scientifique envoyée par l'Académie impériale des sciences pour des recherches archéologiques dans le bassin de la rivière Orkhon. — BELOPOLSKY, Sur le spectre de la nouvelle étoile dans le Cocher (1892), observé a Poulkowo. — KROUSTCHOFF, Sur un nouveau groupe de roches du Taimyr recueillies par M. de Middendorff. — BÜCHNER, Sur une nouvelle espèce de chat sauvage (felis pallida) provenant de la Chine. — ANDRUSSOW, Sur l'état du bassin de la mer Noire pendant l'époque pliocène. — BRIOSCHI, Sur l'équation différentielle Lamé-Hermite. — BRÉDIKHINE, Sur l'embryogénie du bouleau. — WILD, Sur la représentation de la marche diurne de la température de l'air par la formule de Bessel.

*Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie. Année 1893, N. 1-2. Amiens, 1893.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1893, N. 1-3. Moscou, 1893.

Digitized by Google

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 3. Bruxelles, 1894.

Sur l'hospitalisation des épileptiques. — BOUQUÉ, Sur la ponction de la vessie. — DENYS, Le diagnostic rapide du choléra asiatique.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 99. Paris, 1894.

Application des générateurs Serpollet à la traction des voitures de tramways. — CAMBON, La jauge des métiers à tricots. — BONDONNEAU, Transporteurs hydrauliques à barrages. — HEMPEL, Etude des procédés d'analyse employés pour le dosage du carbone dans le fer. — BURG, Sur les récipients pour gaz comprimés en acier sans soudures.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, mars. Cracovie, 1894.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 8, N. 2. Buenos Ayres, 1894.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 14-17. Milano, 1894.

*Bulletin of the geographical club of Philadelphia. Vol. 1, N. 2. Philadelphia, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Serie 4, Vol. 11, N. 10-12. Udine, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 5, Fasc. 2-3. Bologna, 1894.

BENDANDI, Osteorrafia metallica del femore sinistro per frattura non consolidata. Vasta fistola stercorale guarita con la sutura e la plastica delle pareti addominali. — GHILLINI, Due casi di torcicollo operati mediante tenotomie all'aperto, seguiti da guarigione. — CAPPELLETTI, Sull'azione fisiologica e terapeutica del cloralosio. — BENDANDI, Speciale processo di rettopexi posteriore nei gravi prolassi del retto intestino. — SABBATANI, Influenza dell'età sulle conseguenze delle splenectomie nei topi.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 36. Catania, 1894.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 11, N. 9-10; Vol, 12, N. 1-2. St.- Pétersbourg, 1893.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 23, Cislo 1-2. Praga, 1893-94.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 8, N. 1-2. Berlin, 1894.

CAVAZZANI, Zuckerbildung in der Leber. — FREDERICQ, Ueber die Tension des Sauerstoffes im arteriellen Peptonblut bei Erhöhung derselben in der eingeathmeten Luft.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 35, marzo. Pisa, 1894.

FERRARIS, Un metodo per la trattazione dei vettori rotanti od al-

Digitized by Google

ternativi ed una applicazione di esso ai motori elettrici a correnti alternate. — LUSSANA, La termoelettricità negli elettroliti allo stato solido. Influenza di una trasformazione molecolare. — RIZZO, Sulle proprietà delle linee e delle bande negli spettri d'assorbimento. — SEMMOLA, Di alcune esperienze di radiofonia. — MARANGONI, Sulla genesi, struttura e morfologia della grandine.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 2-3. Palermo, 1894.

DE GREGORIO BRUNACCINI, Osservazioni sull'attuale ordinamento della giustizia civile nella Colonia Eritrea. — SICILIANO VILLANUEVA, Studi intorno alla "defensa „.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 109-110. Baltimore, 1894.

*Collections (Smithsonian Miscellaneous). N. 843, 665, 664, 630. Washington, 1885-88-93.

ABBE, The mechanics of the earth's athmosphere. — BOLTON, A bibliography of chemistry for the year 1887. — WINLOCK, Bibliography of astronomy for the year 1887. — Transactions of the anthropological society of Washington, vol. 3.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 5-6. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 13-16. Paris, 1894.

MOISSAN, Étude des acétylures cristallisés de baryum et de strontium. — CHAVEAUX, Inscription électrique des mouvements des valvules sigmoïdes, déterminant l'ouverture et l'occlusion de l'orifice aortique. — HALLER et MINGUIN, Sur deux méthylcyanocamphres isomères. — LE GALL, Effets obtenus en mer par le filage de l'eau de savon, pendant un coup de vent. — BIGORDAU, Occultation de l'Épi de la Vierge, le 22 mars 1894, observée à Paris. — *Idem*, Observations de la planète *B C*, faites à Paris. — TRÉPIED, Observations photographiques de planètes, faites à Alger. — HAMY, Sur le développement approché de la fonction perturbatrice dans le cas des inégalités d'ordre élevé. Applications à Mercure et à Junone. — MOUREAUX, Sur un corollaire du théorème de Catalan. — NORMAND, Résultats obtenus par de nouvelles dispositions propres à atténuer les vibrations des navires. — LE BLANC, Sur la force électromotrice minima nécessaire à l'électrolyse des électrolytes. — BERTHELOT, Remarques sur la note de M. Le Blanc. — LE CHATELIER, Sur la solubilité mutuelle des sels. — JOANNIS, Action de l'azote, du protoxyde et du bioxyde d'azote sur les ammoniums alcalins. — KAUFMANN, Du mode d'action du pancréas dans la régulation de la fonction glycoso-formatrice du foie. Nouveaux faits relatifs au mécanisme du diabète pancréatique. — TRIPIER, L'antiseptie physiologique. — CALMETTE, Propriétés du sérum des animaux immunisés contre le venin des serpents; thérapeutiques de l'envenimation. — RACOVITZA,

Digitized by Google

Sur l'accouplement de quelques céphalopodes sepiola Rondeletii (Leach), rossia macrosoma (d. Ch.) et octopus vulgari (Lam.). — De Montessus, Sur la rose sismique d'un lieu.

N. 14. — Callandreau, Observations de la nouvelle comète Denning (1894, 29 mars). — Rayet, Observations de la planète 1894 *AZ* (Courty, 5 mars) et de la comète Denning, faites à Bordeaux, par MM. G. Rayet et L. Picart. — Bigourdan, Observations de la nouvelle comète *a* 1894 (Denning, mars 26), faites à Paris. — Cosserat et Rossard, Observations de la comète Denning (1894, mars 26) faites à Toulouse. — Schulhof, Éléments paraboliques de la comète Denning. — Picart, Sur le mouvement d'un système de forme variable. — Waelsch, Sur le premier invariant différentiel projectif des congruences rectilignes. — Hartmann, Distribution des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — Joly et Sorel, Action de l'eau sur le phosphate bicalcique. — Rosenstiehl, De la coloration bleu que prend la leuco-auromine au contact des acides. — Rouvier, De la fixation de l'iode par l'amidon. — Prillieux et Delacroix, Maladie de la Toile, produite par le botrytis cinerea. — De Gramont, Sur les spectres d'étincelle de quelques minéraux.

N. 15. — Callandreau, Sur les lacunes dans la zone des petites planètes. — Janssen, Sur les spectres de l'oxygène porté aux températures élevées. Méthode électrique pour l'échauffement des gaz. — Picard, Sur les équations différentielles renfermant un paramètre arbitraire. — Berthelot, Sur quelques nouveaux objets de cuivre provenant de l'ancienne Égypte. — *Idem*, Sur l'altération lente des objets de cuivre, au sein de la terre et dans les musées. — Perrier et De Rochebrune, Sur un octopus nouveau de la basse Californie, habitant les coquilles des mollusques bivalves. — Chatin, Signification de l'hermaphrodisme dans la mesure de la gradation des végétaux. — Schulhof, Nouveaux éléments paraboliques de la comète Denning. — Trépied et Renaux, Observations de la comète Denning, faites à Alger. — Cosserat et Rossard, Observations de la comète Denning, faites à Toulouse. — Le Cadet, Observations de la planète *AX* et de la comète Denning, faites à Lyon. — Le Cadet et Guillaume, Occultation de l'Épé de la Vierge, observée à Lyon. — Mozat, Sur le rapport conique et la relation conique — Sarasin et Birkeland, Sur la réflexion des ondes électriques au bout d'un fil conducteur qui se termine dans une plaque. — Curie, Propriétés magnétiques du fer à diverses températures. — Le Chatelier, Sur la fusibilité des mélanges de sels. — Péchard, Sur des combinaisons du bioxyde et du bisulfure de molybdène avec les cyanures alcalins. — Osmond, Sur l'emploi du polissage dans l'étude de la structure des métaux. — Cousin, Action des halogènes sur l'homopyrocatéchine. — Giard, Sur un nouveau ver de terre de la famille des phreoryctidae (phreorystes endeka Gd.) — Janet, Sur les nerfs de l'antenne et les organes chordotonaux chez les fourmis. — Lange, Sur la reviviscence des tardigrades. — Godfrin, Trajet des canaux résineux dans les parties caulinaires du sapin argenté.

Digitized by Google

— DEPÉRET, Sur un gisement sidérolithique de mammifères de l'éocène moyen, à Lissieu près Lyon. — HARLÉ, Découverte d'ossement d'hyènes rayées dans la grotte de Montsaunés (Haute-Garonne). — PIETTE, Race glyptique. — BOUFFARD, Sur le cassage des vins. — DURAND-GRÉVILLE, Les grains et les orages.

N. 16. — FAYE, Sur les observatoires de montagne au point de vue des cyclones. — DESLANDRES, Sur la photographie de la chromosphère du soleil. — PAINLEVÉ, Sur une application de la théorie des groupes continus à la théorie des fonctions. — PADÉ, Sur la généralisation des fractions continues algébriques. — VON KOCH, Sur la détermination du nombre des nombres premiers inférieurs à une quantité donnée. — MESLIN, Sur la constitution des ondes paragéniques de diffraction. — MACÉ DE LEPINAY, Achromatisme et chromatisme des franges d'interférence. — CURIE, Sur les propriétés magnétiques du fer à diverses températures. — JANET, Sur une méthode électro-chimique d'observation des courants alternatifs. — KORDA, Problème général des transformateurs à circuit magnétique fermé. — CHARPY, Sur la transformation allotropique du fer. — GIARD, Évolution des êtres organisés: sur certains cas de dédoublement des courbes de Galton dus a parasitisme et sur le dimorphisme d'origine parasitaire. — BORDAS, Sur l'appareil vemineux des hyménoptères. — CUÉNOT, Le rejet de sang comme moyen de défense chez quelques coléoptères. — GUITEL, Sur les bourgeons musculaires des nageoires paires du cyclopterus lumpus. — MANGIN, Sur le parasitisme d'une espèce de botrytis. — RUSSEL, Modifications anatomiques des plantes de la même espèce dans la région méditerranéenne et dans la région des environs de Paris. — BLEICHER, Sur la structure de certaines rouilles: leur analogie avec celle des minérais de fer sédimentaires de Lorraine. — FLICHE, Sur des fruits de palmiers trouvés dans le cénomanien aux environs de Sainte-Menehould. — MEUNIER, Recherches sur un mode de striage des roches indépendantes des phénomènes glaciaires. — TISSOT, Recherches sur la rigidité cadavérique. KAUFMANN, Mécanisme de l'hyperglycémie déterminée par la piqûre diabétique et par les anesthésiques. Faits expérimentaux pouvant servir à établir la théorie du diabète sucré et de la régulation de la fonction glycoso-formatrice à l'état normal.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 6-7. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 43-44, N. 479-483. Paris, 1894.

*Documents de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie. Vol. 7. Chambéry, 1893.

MORAND, Anciennes corporations des arts et métiers de Chambéry et de quelques autres localités de la Savoie. Personnel ecclésiastique du diocèse de Chambéry de 1802 à 1893.

Digitized by Google

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 12-16. Berlin, 1894.

MÜLLER, Beobachtungen an Broncedrähten im Telegraphenbetrieb. — OESTERREICH, Der Klappenschrank mit Vielfachumschalter. — — Das neue Telegraphenkabel im Gotthardttunnel. — TEICHMÜLLER, Das Mho. — BEHN-ESCHENBURG, Theoretisches über Wechselstrommotoren. — PRASCH, Eine neue Signalkontrolle. — BUELS, Beobachtungen an Broncedrähten im Telegraphenbetrieb. — KOHLFÜRST, Reiner's Einzelanrufer für Fernsprechanlagen. — FRÖHLICH, Isolationsmessung, mittels Galvanoscops, an Gleichstromanlagen während des Betriebes. — KUNZ, Ueber die Abhängigkeit der magnetischen Hysteresis von der Temperatur. — FÖPPL, Ueber die Magnetisirung hohler Eisenkerne. — BAUMGARDT, Ein Kraftvertheilungssystem für Werkstättenbetrieb. — MÜLLER, Voltmeter-Anordnung für Parallelschaltung von Wechselstrommaschinen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 3, N. 5. Roma, 1894.

SARTORI, Sul modo di inserire i trasformatori nei circuiti di illuminazione. — ASCOLI, Sul circuito magnetico delle dinamo. — MARCILLAC, Tramvie elettriche di Marsiglia. — LORI, Un metodo tecnico per determinare la relazione fra la resistenza elettrica di un conduttore e la sua temperatura.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 14-17. Milano, 1894.

LUMBAU, Sopra un caso di spasmo della glottide da isterismo. — FIORANI, Rivista delle malattie dell'apparato uro-genitale. — NEGRETTO, Tre casi rari di ernia strozzata (vescica, ovario, cieco colla sua appendice vermiforme). — ZAMPETTI, Embolismo cerebrale in puerperio fisiologico. — CASATI, Dieci ore di laccio elastico. — GUAITA, A proposito degli apiretici in pediatria.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 47, N. 3. Torino, 1894.

N. 3. — MAZZA, Un caso di polisierosite da gonococco (culture dallo essudato pleurico). — BOSSALINO, Sul tempo della percezione delle forme negli astigmatici. — PATRIZI, Su l'inibizione reciproca tra gli incitamenti naturale ed artificiale. — *Idem*, La grafica psicometrica dell'attenzione. — GUARESCHI, Alcune osservazioni sull'acido ossalico. — OTTOLENGHI e CARRARA, Di un nuovo carattere rilevato nella scrittura colla penna elettrica Edison. — FERRI, Determinazione dell'angolo « col perimetro.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 18, N. 1. Genova, 1894.

CASARETTO, Banche ed opinione pubblica durante il corso forzoso, — BELCREDI, Della poesia epica nella nostra letteratura. — PORRINI, Lo stato d'assedio nel diritto pubblico italiano. — POZZONI, Bilancio e ricchezza nazionale.

Digitized by Google

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia. Vol. 4, N. 4. Pavia, 1894.

MONTI, Della forma cristallina e dei caratteri ottici della fenacetina $C_6H_4\langle^{O.C_2H_5}_{NH.C_2H_3O}$. — VERRI ed ARTINI, Le formazioni con ofioliti nell'Umbria e nella Valdichiana. — VIOLA, Il calcolo dei quaternioni applicato in cristallografia. — CHELUSSI, Studio petrografico di alcune arenarie della provincia di Aquila. — *Idem*, Appunti petrografici su alcune rocce della provincia di Parma.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 1, N. 3. Palermo, 1894.

PAGLIANI, Sui petroli italiani. — PATRICOLO, Le scuole d'applicazione in Italia. — GIUFFRÈ e POLLACI, Contributo allo studio dell'immunità. — OTTONE, Locomotive a sistema Compound.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 23, N. 1-2. Torino, 1893.

FELICIANGELI, Notizie sulla vita e sugli scritti di Costanza Varano Sforza (1426-1447). — BEVILACQUA, Giambattista Andreini e la compagnia dei "Fedeli". — PELLEGRINI, L'antica lauda veronese edita dal prof. Carlo Cipolla. — MEDIN, Frammento di un antico manuale di dicerie. — BASSI, Il primo libro della "Vita civile" di Matteo Palmieri e l'"Institutio oratoria" di Quintiliano. — MARTINETTI, Sul testo delle tragedie di Ugo Foscolo. — GIANNINI, Tasso e Manzoni.

*Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-General's Office United States Army. Vol. 14 (Sutures-Universally). Washington, 1893.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 1-4. Paris, 1894.

*Instructor (El), periódico científico y literario. Año 10, N. 11-12. Aguascalientes (Mexico), 1894.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 30, N. 1. Paris, 1894.

HENNEGUY, Recherches sur les follicules de Graaf chez les mammifères et quelques autres vertébrés. — LEDOUBLE, Malformations des muscles de l'oreille. — PILLIET, Recherches histologiques sur l'estomac des poissons osseux. — TROUESSART, Sur une grande espèce de bdelle maritime originaire d'Islande. — LESBRE et GUINARD, Étude d'un chat monocéphalien thoradelphe.

*Journal de l'École polytechnique. Cahier 63. Paris, 1893.

D'OCAGNE, Sur la détermination géométrique du point le plus probable donné par un système de droites non convergentes. — MONTESSUS DE BALLORE, Étude statistique sur le recrutement de l'École polytechnique. — WASCHY, Sur l'intégration des équations différentielles linéaires à coefficients constants. — AUTONNE, Sur la

Digitized by Google

limitation du degré pour les intégrales algébriques de l'équation différentielle du premier ordre.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 29, N. 7-8. Paris, 1894.

BÉHAL et CHOAY, Sur les éthylphénols. — HUGOUNENQ, Recherches chimiques sur le liquide de la périostite albumineuse. — MAUPY, Recherche de l'huile de ricin dans le copahu et l'huil de croton. — RUIZAND, Sur le dosage de l'albumine par le procédé Méhu. — BARILLÉ, Thermomètre électrique avvertisseur pour étuves de laboratoire. — CAZENEUVE, Sur la présence des vapeurs nitreuses dans le produits de la combustion des briquettes pour le chauffage des voitures publiques. — HALPHEN, Sur l'électrolyse des solutions ammoniacales des sulfites alcalins.

N. 8. — PORTES et PRUNIER, Du phosphoglycérate de chaux et d'un moyen pratique de le preparer. — PETIT et POKONOWSKI, Sur le chloralose. — CAZENEUVE, Sur la dibromogallanilide et son éther triacétylé. — PRUNIER, Séparation et dosage des petites quantités d'alcools méthylique et éthylique. — BERLIOZ, Sur la stérilisation de la solution de chlorhydrate de morphine. — GUIGNARD, Sur certains principes actifs chez les papayacées.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 914-918. Paris, 1894.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 113, Heft 2. Berlin, 1894.

KNESER, Bemerkungen über die *Frenet-Serret*schen und die analytische Unterscheidung rechts und links gewundener Raumcurven. — STÄCKEL, Ueber Biegungen von *n*-fach ausgedehnten Mannigfaltigkeiten. — KÖNIGSBERGER, Ueber die von Poincaré gegebene Erweiterung eines *Cauchy*schen Satzes von der Existenz der Integrale gewöhnlicher Differentielgleichungsysteme. — HENSEL, Arithmetische Untersuchungen über die gemeinsamen ausserwesentlichen Discriminantentheiler einer Gattung. — SCHÜTZ, Allgemeine Lösung der Magnetisirungs-Gleichungen für den Ring.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 47, N. 280. New Haven, 1894.

CHAMBERLIN and LEVERETT, Further studies of the drainage features of the upper Ohio basin. — MAYER, An apparatus to show, simultaneously to several hearers, the blending of the sensations of interrupted tones. — SMITH, The post-eocene formations of the coastal plain of Alabama. — PACKARD, Variscite from Utah. — BEECHER, The appendages of the pygidium of triarthrus. — — HARRIS, On the geological position of the eocene deposits of Maryland and Virginia. — PENFIELD, Contributions to the crystallization of willemite. — WALCOTT, On the occurence of otenellus in the green pond mountain series of Northern New Jersey, with a note on the conglomerates. — WALKER, Notes on nickeliforus pyrite from murray mine, Sudbury, Ont.

Digitized by Google

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 16, N. 13-17. Paris, 1894.

HESS, Les compteurs téléphoniques. — BRUNSWICK, Sur l'industrie électrique aux Etats-Unis. — SEMMOLA, Sur quelques expériences de radiophonie. — LIENARD, Pressions à l'intérieur des aimants et des diélectriques. — JACQUIN, Transmission de force motrice par courants polyphasés aux ateliers du Jura-Simplon. — RICHARD, L'aluminium et son électrométallurgie. — ANIZAN, Adaptateur microphonique pour diverses distances. — DE GRAFFIGNY, Éclairage électrique domestique. — BLONDIN, Sur la double réfraction électrique. — BICHARD, Les lampes à arc. — HOHO, Phénomène calorifique produit par le courant électrique au conctact d'un solide et d'un liquide. — DE GRAFFIGNY, Étude de quelques nouveaux types de moteur à gaz et à pétrole. — CLAUDE, Questions relatives à l'exploitation des stations centrales. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — HENRY, Un nouvelle méthode de photométrie hétérochrome.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 7, N. 7-10. Mexico, 1894.

GALINDO y VILLA, Epigraphie mexicaine. — PALACIOS, Etude du compas de proportion. — BERISTAIN et LAURENCIO, Catalogue des oiseaux du Mexique. — ARAGON, Importance de l'étude de la psycologie. — MORENO y ANDA, Températures du sol observés a Tacubaya.

*Memorie del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 25, Fasc. 1. Venezia, 1894.

CISCATO, Determinazione della latitudine dell'osservatorio astronomico di Padova fatta nel 1892 coll'altazimut e collo strumento dei passaggi.

*Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. 4, N. 11. Boston, 1892.

SEDGWICK MINAT, A bibliography of vertebrate embryology.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 3. Roma, 1894.

DESLANDRES, Sur l'enregistrement des éléments variables du soleil. — *Idem*, Sur la recherche de la partie de l'athmosphère coronale du soleil projetée sur le disque.

*Mémoires de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix. Tom. 15. Aix-en-Provence, 1893.

*Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1893.

*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Section des sciences, Série 2, Tome 1, N. 1-2; Section de médecine,

Digitized by Google

Série 2, Tome 1, N. 1; Section des lettres, Série 2, Tome 1, N. 1-3. Montpellier, 1893.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Série 7, Tome 38, N. 14; Tome 40, N. 1-2; Tome 41, N. 1-5. St. Pétersbourg, 1892-93.

SONINE, Sur l'intégrale $\int_a^b F(x)\,\frac{dx}{z-x}$. — TSCHERSKI, Wissenschaftliche Resultate der von der k. Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusiberischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition: Beschreibung der Sammlung postertiärer Säugethiere. — ANDERSON, Wandlungen der anlautenden dentalen Spirans im Ostjakischen. — CHWOLSON, Das letzte Passamahl Christi und der Tag seines Todes nach den in Uebereinstimmung gebrachten Berichten der Synoptiker und des Evangeliums Johannis. — BACKLUND, Calcul et recherches sur la comète d'Encke. — ZACHARIÄ v. L., Enige ungedruchte Chrysobullen. — ROHON, Die obersilurischen Fische von Oesel.

*Mémoires de la Société d'emulation d'Abbeville. Série 4, Tome 2, Partie 2. Abbeville, 1893.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 4, N. 3; Vol. 9, N. 2; Vol. 10, N. 2. St.-Pétersbourg, 1893.

TSCHERNYSCHEW, Die Fauna des unteren Devon am Ostabhange des Ural. — SOKOLOW, Die untertertiären Ablagerungen Südrusslands. — FEDOROFF, Nouvelle méthode pour l'étude goniométrique et optique des cristaux appliquée à la minéralogie et à la pétrographie.

*Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. 115. London, 1894.

CLERKE, The Tansa works for the water-supply of Bombay. — SADASEWJEE, The Baroda waterworks. — JAGOB, The water-supply of Jeypore Rajputana. — KREUTER, On the design of masonry dams. — Discussion on impounding reversoirs. — RANSOME, Cask-making machinery. — ELLINGTON, Hydraulic power supply in London. — DONKIN, Experiments on the condensation of steam in cylinders of iron and other metals. — LOWCOCK, Experiments on the filtration of sewage. — HASWELL, On formules for pile-driving. — ANDERSON, Concrete-work on the Calañas-Tharsis railway, Spain. — HUNTER, The Anglo-Chilian nitrate railway, Tocopilla to Toco. — PUNCHARD and HOUSTON, La Guaira harbour works. — JONHSON, The surwey of the Manmad-Dhulia railway, India. — PARKES, Surface tin-mining in the Malay archipelago. — YOUNG, A method of underpinning and tunnelling under tenements. — COLSEN, Hamilton graving dock, Malta.

Digitized by Google

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 24, Heft 1. Wien, 1894.

ANDRIAN, Ueber Wetterzauberei. — KRIZ, Die Lösslager in Predmost bei Prerau.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 4. Gotha, 1894.

PFEIL, Neu-Mecklenburg. — SAPPER, Kratertypen in Mexico und Guatemala.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justhus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 110. Gotha, 1894.

BLUDAU, Die Oro- und Hydrographie der preussischen und pommerschen Seenplatte.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 20, Heft 1. Wien, 1894.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 14-17. Milano, 1894.

PICCINELLI, Congiure di borsa. — PANDOLFI, Sulla istituzione dei beni di famiglia. — AMAR, Sulla competenza penale nei reati contro la proprietà industriale. — Dei depositi bancari.

*Musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. N. 17-21. Genova, 1893.

PALLECCHI, Sulla resistenza vitale dell'anguillula dell'aceto. — SACCHI, Sulle minute differenze fra gli organi omotipici dei pleuronettidi. — PARONA e CATTANEO, Sull'heterocephalus Rüpp. — CATTANEO, A proposito dell'anophrys Maggii. — MAZZA, Eteromorfie di alcuni pesci marini.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Jahrg. 1894, N. 1. Göttingen, 1894.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol. 49, N. 1274-1278. London, 1894.

*Papers (Occasional) of the California Academy of sciences. N. 4. San Francisco, 1893.

VOGDES, A classed and annotated bibliography of the palaeozoic crustacea 1698-1892 to which is added a catalogue of North American species.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, aprile. Milano, 1894.

SICHERA, La situazione politica dell'impero germanico. — BARAVALLE, Passione, poesia. — SELETTI, La scuola storica in economia politica. — BONANNO, I tribunali militari di guerra. — MASÉ-DARI, La popolazione e il sistema sociale.

Digitized by Google

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, marzo. Milano, 1894.

CAPELLO e GIACHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — VEROLE, Sulle riparazioni economiche delle caldaie per locomotive. — OPPIZZI, Intorno alla costruzione ed all'esercizio delle ferrovie funicolari. — CADOLINI, Il progetto del canale Emiliano. — ANDREUZZI, Intorno alle travi continue con appoggi elastici: teorema dei cinque momenti. — SANT'AMBROGIO, La chiesa di Vigano Certosino e i dipinti di Bernardino De' Rossi.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1893, Part 2. Philadelphia, 1893.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 26. Part 1. Boston, 1892.

UPHAM, The origin of drumlins. — DAVIS, Remarks on drumlins. — BARTON, *Idem*. — GRISWOLD, Indian quarries in Arkansas. — HAVUS, A new instance of stream capture. — HAYNES, Further evidence of cannibalism among the Indians of New England. — UPHAM, Deflected glacial striae in Somerville. — *Idem*, The fishing banks between cape Cod and Newfoundland. — CRAWFORD, Evidences of man in Nicaragua during the early neolithic age and the probable present tribal name and locality of his descendants. — HYATT, Bioplastology and the related branches of biologic research. — WOODWORTH, An traces of a fauna in the Cambridge slates. — BLAKE, The education of a deaf blind mute.

*Proceedings of the California Academy of sciences. Series 2, Vol. 3, Part 2. San Francisco, 1893.

CAMPBELL, On the prothallium and embryo of marsilia vestita. — BEHR, A new notodonta. — COOPER, On land and fresh water mollusca of lover California. — BRANDEGEE, Additions to the flora of the Cape region of baja California. — EISEN, Anatomical studies on new species of oenerodrilus. — *Idem*, On the anatomical structures of two species of kerria. — ASHLEY, On illustration of the flexure of rock. — VOGDES, Geological surveys in the state of California. — BRIANT, Description of a new kangaroo rat from lower California.

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei fisiocritici in Siena. N. 1-2. Siena, 1894.

*Pubblicazioni diverse dell'Accademia delle scienze e di altri Istituti di Cracovia, in lingua polacca. Cracovia, 1888-91.

*Pubblicazioni della r. università di Kasan, in lingua russa. Kasan, 1893.

*Rapporto annuale dell' Osservatorio marittimo di Trieste per l'anno 1891. Trieste, 1894.

Digitized by Google

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 7, genn.-dic. 1893; Anno 8, genn. e febbr. 1894. Napoli, 1893-94.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 3, Fasc. 1-2. Roma, 1894.

Bodio, L'istruzione popolare negli Stati Uniti. — Piccolomini, Ἐμποδίζειν ἐτχάδας (Aristofane. Cav. 752-5). — Barnabei, Delle antichità dei Castellieri dell'Istria e del Veneto e della loro somiglianza con le antichità dei vetustissimi centri abitati sulle alture della bassa Etruria. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di dicembre 1893. — Lattes, Di due nuove iscrizioni preromane trovate presso Pesaro, in relazione cogli ultimi studi intorno alla questione tirreno-pelasgica. — Lanciani, Delle escavazioni e delle scoperte archeologiche, fatte ed ottenute da Leonardo Agostini, commissario delle antichità sotto il pontificato di Alessandro VII, e delle memorie inedite che ad esse scoperte si riferiscono.

*Report (Annual) of the United States geological survey to the secretary of the interior 1889-'90. Washington, 1891.

*Report (Seventh annual) of the bureau of etnology 1886-'87 et 1887-'88. Washington, 1891-92.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 27, N. 3; Tome 28, N. 1-3. Paris, 1893.

Barth, Vèda et Brahmanisme. — Harlez, La lampe de la salle obscure (Gan-shih-tang), traité de morale taoïste. — Picavet, Les rapports de la religion et de la philosophie en Grece: Épicure, fondateur d'une religion nouvelle. — Regnaud, Observations nouvelles sur l'exégèse védique, en réponse a M. Barth. — Goldziher, La notion de la Sakina ches les Mohamétans. — Deramey, Les martyrs de Nedjran au pays des Homérites en Arabie. — Knappert, De l'état actuel des études sur la mythologie germanique. — Demoutier, Une fête religieuse annamite au village de Phu-Dong (Tonkin). — Dollfus, Les Muzarabes. — Maury, Le Parlement des religions à Chicago. — Barth, Le bouddhisme. — Réville, Les Hérodes et le rêve hérodien.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 4. Paris, 1894.

Delboeuf, L'ancienne et les nouvelles géométries. — De Roberty, Le problème du monisme dans la philosophie du temps présent. — Paulhan, La sanction morale.

*Rivista di artiglieria e genio. Marzo 1894. Roma, 1894.

Digitized by Google

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 4, N. 16. Roma, 1894.

De Luca, Il lavoro delle donne e dei fanciulli. — Carini, La questione sociale in Sicilia. — Dottrina elementare intorno all'economia sociale. — Puccini, Alcuni studi sul matrimonio, a proposito di recenti questioni in Italia.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 20, Fasc. 1. Reggio nell'Emilia, 1893.

Stefani, Sul peso specifico dell'orina nelle malattie mentali. — Agostini, Un caso di siringomielia associata ad isteria. — Cristiani, I tremori nei pazzi. — Baquis e Baudel, Su alcuni interessanti fenomeni oculari subbiettivi verificati in un soggetto nevrastenico. — Donaggio, Indice dinamometrico, sviluppo degli arti e reflessi in 34 epilettici. — Vassale e Brazza, Nuovo metodo per la dimostrazione della sostanza colloide nei vasi linfatici della ghiandola tiroide. — Buccelli, Cocainismo e delirio cocainico. — Vassale e Sacchi, Ulteriori esperienze sulla ghiandola pituitaria.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 5-6. Firenze, 1893-94.

Raddi, Sull'infiammabilità del petrolio.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 11, N. 3. Valle di Pompei, 1894.

*Séances publiques de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles lettres d'Aix. N. 73. Aix-en-Provence, 1893.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1893, N. 39-53. Berlin, 1893.

Munk, Ueber die Fühlsphaeren der Grosshirnrinde. — Gabelentz, Ueber Köhler's Nama-Forschungen. — Tiemann und Krüger, Ueber Veilchenaroma. — Möbius, Beschreibung eines Orang-Utan-Nestes. — Schwendener, Weitere Ausführungen über die durch Saugung bewirkte Wasserbewegung in der Jamin'schen Kette. — Futterer, Die Gliederung der oberen Kreide in Friaul. — Wilsing, Ueber eine auf photograpischem Wege entdeckte periodische Veränderung des Abstandes der Componenten von 61 Cygni. — Kirchhoff, Beiträge zur Geschichte der griechischen Rapsodik. — Curtius, Paulus in Athen. — Harnack, Das Zeugniss des Irenäus über das Ansehen der römischen Kirche. — Plate, Mittheilungen über zoologische Studien an der chilenischen Küste. — Bücking, Sulfoborit, ein neues krystallisirtes Borat von Westeregeln. — Fuchs, Ueber lineare Differentialgleichungen, welche von Parametern unabhängige Substitutionsgruppen besitzen. — Schulze, Ueber die Ableitung der Hexactinelliden-Nadeln vom regulären Hexactine. — Waldeyer, Ueber Form- und Rassenverschiedenheiten der Flügelfortsätze des Keilbeins. — Krebs, Ein libellus eines libellaticus vom Jahre

Digitized by Google

250 n. Chr. aus dem Faijûm. — DAMES, Ueber die Gliederung der Flötzformationen Helgolands. — SCHMIDT, Ueber die elliptische Polarisation im reflectirten Lichte. — MÖBIUS, Ueber den Fang und die Verwerthung der Walfische in Japan. — WULFF, Mittheilungen zur Kenntniss der regulär krystallisirenden Substanzen.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1893, Band 2, Heft. 3. München, 1894.

HEIGEL, Ueber den Plan des Kurfürsten Johann Wilhelm von der Pfalz, die armenische Königskrone zu gewinnen (1698-1705). — WEYMANN, Studien zu Apuleius und seinen Nachahmern. — WECKLEIN, Studien zu Hiketiden des Aeschylos.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1893. Würzburg, 1893.

*Sperimentale (Lo), Anno 48, memorie originali, fasc. 1. Siena, 1894.

BALDI, Sulla formazione dello zucchero nell'organismo animale. — LO MONACO e TRAMBUSTI, Le alterazioni degenerative e necrobiotiche per avvelenamento da fosforo in varie condizioni del ricambio materiale. — CORONEDI, Contributo allo studio degli antielmintici.

*Sperimentale (Lo), Anno 48, comunicazioni e riviste, N. 7. Firenze, 1894.

BANTI, I parasiti nella malattia mammaria del Paget.

*Statistica delle cause di morte. Anni 1891-92. Roma, 1894.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 26, Fasc. 2. Modena, 1894.

CUBONI, Gli effetti del gelo sui tralci e le gemme delle viti. — ZENONI, Sulle proprietà dei burri di assorbire e trattenere il jodio. — CANTONI e CARCANO, Determinazione periodica degli acidi grassi volatili nei burri prodotti da un'intera annata. — SOSTEGNI e CARPENTIERI, Sul metodo di Arata per la ricerca delle materie coloranti aggiunte ai vini. — SCHAFFER, Determinazione del grado di acidità del latte. — PASSERINI, Sulla maturazione del frumento.

*Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. 15, Part 4. Cambridge, 1894.

CHREE, The isotropic elastic sphere and spherical shell. — CAYLEY, On the kinematics of a plane, and in particular on three-bar motion: and on a curve-tracing mechanism. — BAKER, Examples of the application of Newton's polygon to the theory of singular points of algebraic functions.

*Transactions of the New York Academy of sciences. Vol. 12. New York, 1893.

Digitized by Google

*Transaction of the Texas Academy of science. Vol. 1, N. 2. Austin, 1893.

*Transaction of Wisconsin Academy of sciences, arts, and lettres. Vol. 9, Part 1. Madison, 1893.

*Travaux et mémoires du Bureau international des poids et mesures. Tome 8. Paris, 1893.

THIESEN, Kilogrammes prototypes: comparaison des prototypes nationaux du chilogramme entre eux.

*Verhandelingen uitgegeven door Teyler's tweede Genootschap. Deel 4, Stuk 1-2. Haarlem, 1893.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1894, N. 1-4. Wien, 1894.

*Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Band 27. Würzburg, 1894.

FITZAU, Der Einfluss der Würzburger Schwemmkanalisation auf den Main. — LENHOSSÉK, Die Geschmacksknospen in den blattförmigen Papillen der Kaninchenzunge. — REICHEL, Die Entwicklung der Harnblase und Harnröhre. — BIEGER, Die Psychiatrie in Würzburg von 1583-1893 — RÖDER, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1891.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1893-94. N. 7-9. Berlin, 1894.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahr. 39, Heft 1. Zürich, 1894.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MAGGIO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Ahrling Evald, Carl von Linnés Brefwexling. Stockholm, 1885.

*Calvi Felice, Il castello visconteo-sforzesco nella storia di Milano dalla sua fondazione al 22 marzo 1848, 2ª edizione riveduta e notevolmente arricchita. Milano, 1894.

*Campagne del principe Eugenio di Savoja. Serie 1, Vol. 6. Torino, 1894.

*De Agostini e Marinelli, Studi idrografici sul bacino della "Pollaccia„ nelle Alpi apuane. Roma, 1894.

*De Toni G. B., Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. 2: bacillarieae. Sectio 3: cryptorhaphideae. Patavii, 1894.

*Di Giovanni Vincenzo, Guido delle Colonne, giudice di Messina e i giudici in Sicilia nei secoli 13° e 14°. Roma, 1894.

*D'Onufrio Felice, Gl'inni sacri di Alessandro Manzoni e la lirica religiosa in Italia. Palermo, 1894.

*Fambri Paulo, Relazione sui premi scientifici ed andamento annuale del r. istituto veneto di scienze lettere ed arti. Venezia, 1894.

*Galileo Galilei, Opere. Edizione nazionale. Vol. 4. Firenze, 1894.

*Macfarlane A., The principles of elliptic and hyperbolic analysis. Boston, 1893.

*Pavesi Pietro, Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia. Pavia, 1894.

*Rizzo G. B., Osservazioni meteorologiche fatte nell'anno 1893 all'osservatorio della r. università di Torino. Torino, 1894.

(1) L'astorisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Wittram Th., Russische Expeditionen zur Beobachtungen des Venusdurchgangs 1874. Abth. 1: Zusammenstellung der Contactbeobachtungen und Ableitung der geographischen Coordinaten der Beobachtungsstationen. Pietroburgo, 1891. — Tables auxiliaires pour la détermination de l'heure par des hauteurs correspondantes de différentes étoiles. Pietroburgo, 1892.

*Year-Book of Australia for 1894. Sydney, 1894.

Periodici.

Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 9, Theil 2. Berlin, 1893.

Potonié, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen.

*Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 21, N. 1. Leipzig, 1894.

Eichler, Die Wege des Blutstromes durch den Vorhof und die Bogengänge des Menschen.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 14, N. 5. Leipzig, 1894.

Schreiber, Die Alexandrinische Toreutik; Untersuchungen über die Griechische Goldschmiedekunst im Ptolemaeerreiche.

*Actes de la Société scientiphique du Chili, fondée par un groupe de Français. Tome 3, Livr. 3. Santiago, 1894.

*Almanach der k. Akademie der Wissenschaften. Jahrg. 43. Wien, 1893.

Annalen der Physik und Chemie. Band 52, Heft 2. Leipzig, 1894.

Quincke, Ueber die Messung der Oberflächenspannung des Wassers und Quecksilbers in Capillarröhren. — Lenard, Ueber die magnetische Ablenkung der Kathodenstrahlen. — Zehnder, Versuche mit Strahlen electrischer Kraft; einfachste objective Darstellung derselben. — *Idem*, Ueber Natriumstickstoff. — Schmidt, Ueber die elliptische Polarisation im reflectirten Lichte. — Kayser und Runge, Ueber die Spectra von Zinn, Blei, Arsen, Antimon, Wismuth. — *Idem*, Beiträge zur Kenntniss der Linienspectra. — Rydberg, Beiträge zur Kenntniss der Linienspectren. — Wien, Temperatur und Entropie der Strahlung. — Kawalki, Untersuchungen über die Diffusionsfähigkeit einiger Electrolyte in Alkohol. — Des Coudres, Der zeitliche Verlauf der Selbstpolarisation in geschlossenen Amalgam-Concentrationselementen. — Molenbroek, Zur Theorie der Flüssigkeitsstrahlen.

Digitized by Google

*Annalen der k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 8, Heft 3-4. Wien, 1893.

FINSCH, Ethnologische Erfahrungen und Belegstüche aus der Südsee. — ZAHLBRUCKNER, Pannaria austriaca n. sp. — BERWERTH, Ueber Alnöit von Alnö. — KOHL, Ueber Ampulex Jur. (s. L.) und die damit enger verwandten Hymenopteren-Gattungen. — SIEBENROCK, Das Skelet von Uroplates fimbriatus Schneid.

Annales de chimie et de physique. 1894, mai. Paris, 1894.

POULENC, Contribution à l'étude des fluorures anhydres et cristallisés. — LESCOEUR, Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues. — BRILLOUIN, Mouvement émis par une sphère en mouvement dans un milieu élastique indéfini; reaction du milieu sur la sphère. — BERTHELOT et MATIGNON, Sur l'azoture de baryum.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 3. Paris, 1894.

FLEURY, François Martin, gouverneur de Pondichéry. — RENAULT, Le droit international privé et la conférence de La Haye.

Annales des mines. Série 9, Tome 5, N. 3-4. Paris, 1894.

DE KEPPEN, Aperçu général sur l'industrie minérale de la Russie. — LAUNAY, Les richesses minérales de Terre-Neuve. — Statistique de l'industrie minérale de la France. — SAUVAGE, Revue de mécanique appliquée: pneumatique.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 70, 72. Roma, 1894.

Statistica industriale, fasc. 49, 50: notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Pisa e di Reggio-Emilia.

*Annuario del ministero della pubblica istruzione. Roma, 1894.

Archiv für Anatomie und Phsiologie. Anatomische Abtheilung. 1894, N. 1-2. Leipzig, 1894.

HIS, Ueber mechanische Grundvorgänge thierischer Formenbildung. — WELCKER, Ein neuer Schneideapparat, das Dichotom, nebst Bemerkungen über das Mikrotom und seine Einführung. — *Idem*, Spiritusdichte Leichenkisten. — DOGIEL, Die Nervenendigungen in den Nebennieren der Säugethiere. — FISCHER, Ueber die Drehungsmomente ein- und mehrgelenkiger Muskeln. — ROHRER, Zur Kasuistik des angeborenen "Coloboma lobuli auriculae". — HAMMAR, Altmann's Granula-Theorie.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1894, Heft 1-2. Leipzig, 1894.

ARNHEIM, Beiträge zur Theorie der Athmung. — FRANK, Eine oxydative Spaltung der Fettsäuren bei gewöhnlicher Temperatur ohne Fermente. — METT, Beiträge zur Physiologie der Absonderungen. — KUDREWETZKY, Beiträge zur Physiologie der Absonde-

Digitized by Google

rungen. — Thompson, Verlangsamen Atropin und Morphin die Absonderung des Harns? — Frank, Die Vervielfältigung von Curven auf photomechanischem Wege. — Hüfner, Neue Versuche zur Bestimmung der Sauerstoffcapacität des Blutfarbstoffs. — Senator, Einige Bemerkungen über den Einfluss des Firnissens der Haut beim Menschen. — Cohnstein, Zur Lehre von der Transsudation. — Goldscheider, Weitere Mittheilungen über die Leukocyten-Frage. — Katzenstein, Weitere Mittheilung über den Nervus pharyngeus medius. — Munx, Bemerkung betreffend Exner's N. laringeus medius. — Zuntz, Ueber eine neue Methode zur Messung der circulirenden Blutmenge und der Arbeit des Herzens. — Kossel, Weitere Beiträge zur Kentnniss der Nucleïnsäure. — Norden und Zuntz, Ueber die Einwirkung des Chinins auf den Stoffwechsel des Menschen. — Dembo, Ueber den physiologischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden.

*Archiv für österreichiscke Geschichte. Band 78, N. 2; Band 79, N. 1-2; Band 80, N. 1. Wien, 1892-93.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 4. Genève, 1894.

Cailler, Quelques remarques sur le mouvement planétaire. — — Monnier et Auriol, Dosage volumétrique de l'acide nitrique.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 27, Livr. 4-5; Tome 28, Livr. 1. Harlem, 1894.

Speckman, La méthode de Darboux pour l'intégration d'équations aux dérivées partielles, non linéaires, du second ordre. — De Boer, Application de la méthode de Darboux à l'intégration de l'équation différentielle $s = f(r, t)$. — Zaaijer, Sur le sillon préauriculaire de l'ilion. — Schreinemakers, Déductions graphiques tirées des isothermes de dissolutions du sel double et de ses constituants. — *Idem*, Sur la courbe de transformation de deux sels doubles. — *Idem*, Étude théorique et expérimentale des températures cryohydratiques de systèmes de deux sels avec ou sans formation de sel double. — Bakhouis, Etude d'ensemble sur les états d'équilibre des solutions de deux ou trois corps avec des phases solides: constituants isolés ou combinaisons binaires et ternaires.

*Archivio storico gentilizio del Napoletano. Anno 1, Vol. 1, Fasc. 1. Napoli, 1894.

Ricciardi, Il regno di Alfonso II d'Aragona. — Borzelli, Orazio Cataneo. — I comuni del mezzogiorno d'Italia. — Le grazie e le immunità concedute nel 1504 all'università di Belvedere. — Ricciardi, Le concessioni nobilari trascritte nei Privilegiorum del collaterale detti Nuovi.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1894, N. 1. Milano, 1894.

Montegnacco, Intorno a due casi di ernia crurale, curati radical-

Digitized by Google

mente col metodo inguinale del Ruggi. — ALGERI, Sopra un caso d'inversione acquisita dell'istinto sessuale, guarigione mediante la suggestione ipnotica. — BAREGGI, Su alcune forme d'infezione grippale poco note e sulla serie continuata di casi sporadici di tale infezione osservate durante il biennio 1892-93. — NICOLAI, Carcinoma primitivo della laringe. — ALGERI, Contributo allo studio dell'epilessia di origine gastrica. — NICOLAI, Faringectomia per sarcoma. — SARA, Polipo faringeo congenito di origine ectodermica.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6, N. 4-5. Siena, 1894.

BIANCHI e MARIMO, Anomalie dell'osso lagrimale in una serie di normali, di pazzi e di delinquenti. — VICENTINI, Osservazioni e proposte sullo studio dei movimenti microsismici. — GASPARRINI, Il diplococco di Fränckel in patologia oculare. — PUGLIESE, Sulla presenza di metemoglobina nel sangue circolante dei batraci. — SANQUIRICO e BARGELLINI, Contributo allo studio della leucocitosi provocata con sostanze medicamentose, come mezzo difensivo dell'organismo contro le infezioni. — BARGELLINI, Contributo allo studio della immunità vaccinale. — SANQUIRICO, Disinfezione dell'organismo.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 1, Parte 2, Notizie degli scavi, dicembre 1893, ed indice topografico. Roma, 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, fasc. 8, sem. 1. Roma, 1894.

CESÀRO, I numeri di Grassmann in geometria intrinseca. — MORERA, Alcune considerazioni relative alla nota del prof. Pizzetti: Sull'espressione della gravità alla superficie del geoide supposto ellissoidico. — ASCOLI, Sulla distribuzione del magnetismo indotto nel ferro. — AGAMENNONE, Alcune considerazioni sulla velocità di propagazione delle principali scosse di terremoto di Zante nel 1893. — *Idem*, Velocità di propagazione superficiale dei due terremoti della Grecia del 19 e 20 settembre 1867. — CANCANI, Sopra alcune notevoli roccie magnetiche trovate nelle vicinanze di Rocca di Papa. — GHIRA, Potere rifrangente delle combinazioni organo-metalliche. — ANDERLINI, Sulle anidridi suberica, azaleica e sebacica. — MARINO ZUCO e MARTINI, Presenza della neurina nel sangue. — PALLADINO, Sopra un nuovo alcaloide contenuto nel caffè. — VIGNOLO, Sull'essenza di *cannabis indica*. — CLERICI, Sulla origine dei tufi vulcanici al nord di Roma.

Digitized by Google

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino, Vol. 29, N. 5-10. Torino, 1893-94.

CAMPETTI, Sulla differenza di potenziale fra le soluzioni acquose ed alcooliche di un medesimo sale. — GIGLIO-TOS, Sull'omologia tra il diaframma degli anfibi anuri e quello dei mammiferi. — PATETTA, Appunti da un manoscritto della Capitolare di Perugia. — ENRIQUES, Sulla massima dimensione dei sistemi lineari di curve di dato genere appartenenti ad una superficie algebrica. — QUENDA, Azione dell'etere cianacetico sugli omologhi dell'anilina. — CASTELLANO, Il complesso delle accelerazioni d'ordine qualunque dei punti di un corpo in movimento. — MORTARA, Sull'equilibrio dei liquidi magnetici. — CIPOLLA, L'antica biblioteca Novaliciense e il frammento di un codice delle omelie di s. Cesario. — MANCA, Rapporto tra il peso dei reni ed il peso e la superficie del corpo nei cani; confronto tra i due reni. — PROFESSIONE, Alcune notizie inedite di storia letteraria senese. — BURALI-FORTI, Sulle classi derivate a destra e a sinistra. — CIPOLLA, Appunti dal codice novaliciense dal "Martyrologium Adonis". — COLOMBA, Sulla glaucofane della Beaume (alta valle della Dora Riparia). — RIZZO, Sull'estensione della legge di Kirchhoff intorno alla relazione fra l'assorbimento e l'emissione della luce. — REINA, Una legge di dualità nella teoria della compensazione delle osservazioni. — PACI, Sopra le superficie di area minima. — CIPOLLA, Un diploma di Corrado II (Stumpf 1911). — FERRARIS, Sopra un motore elettrico sincrono a corrente alternativa. — FANO, Sulle congruenze di rette del terzo ordine prive di linea singolare. — CARLE, Su due memorie postume di Giulio Capone. — CIAN, La "Malta" Dantesca. — CIPOLLA, Una iscrizione medioevale a Cisano sul lago di Garda.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 16, Disp. 3-4. Firenze, 1893.

LANDI, Abolizione delle camere di commercio in Italia. — DE STEFANI, Sulle acque potabili per Firenze.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 4. Leipzig, 1894.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe, 1894, N. 1. Leipzig, 1894.

NEUMANN, Ueber die Bewegung der Wärme in compressiblen oder auch incompressiblen Flüssigkeiten. — ENGEL, Kleinere Beiträge zur Gruppentheorie. — KRAUSE, Ueber die Entwickelung der elliptischen Functionen in Potenzreihen. — SCHUR, Ueber partielle Differentialgleichungen erster Ordnung. — STOHMANN, Calorimetrische Untersuchungen. — ENGEL, Ueber die Zurückführung gewisser infinitesimaler Transformationen auf Normalformen. — ROHN, Die Raumcurven auf den Flächen 3. Ordnung. — SCHEFFERS, Verallgemeinerung der Grundlagen der gervöhnlich complexen Functionen.

Digitized by Google

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 1-5, Torino, 1894.

Cognetti De Martiis, Discorso preliminare. — Giffen, Sull'uso delle statistiche d'importazione e d'esportazione. — Bodio e Stringher, Sulle discordanze che si osservano fra le statistiche commerciali dei vari stati. — La politica commerciale dei più importanti stati civili nell'ultimo decennio. — Werner Sombart, La politica commerciale dell'Italia.

*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 14-17. Stockholm, 1889-92.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1894, N. 1. Roma, 1894.

Lotti, Sulle apofisi della massa granitica del monte Capanne nelle roccie sedimentarie eoceniche presso Fetovaja nell'isola d'Elba. — Franchi, Contribuzione allo studio del titonico e del cretaceo nelle Alpi marittime italiane. — Stella, Contributo alla geologia dello formazioni pretriasiche nel versante meridionale delle Alpi centrali.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 3-4. Roma, 1894.

Gentile, Un'escursione nel Co-Hàin. — Marinelli, Studi sul lago di Cavazzo in Friuli. — Bòttego, Esplorazione del Giuba e suoi affluenti. — Nuovi atlanti: Pennesi, Roncagli, Ravenstein, Debes. — Trattato franco-germanico per l'Hinterland del Camerun. — Fiorini, Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) nei mesi di marzo e aprile 1894. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 200-201. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 2. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 4. Torino, 1894.

Busin, Rose isobariche per alcune principali città italiane. — Passerini, Sulla determinazione della temperatura della pioggia. — Matteucci, La fine dell'eruzione vesuviana (1891-94).

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1894, marzo-aprile. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 18-21. Roma, 1894.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 97-98. Paris, 1894.

Digitized by Google

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 22, N. 3-4. Paris, 1894.

LAISANT, Principes de la méthode de M. Arnoux concernant l'étude des espaces arithmétiques hypermagiques. — GENTY, Sur des couples de surfaces applicables. — GOURSAT, Sur les tangentes à une cubique plane. — DEMOULIN, Sur une propriété caractéristique de l'élément linéaire des surfaces de révolution. — ANDRADE, Sur les intégrales de M. Schwarz. — PICARD, Sur la méthode des approximations successives et les équations différentielles linéaires. — ANTOMARI, Sur les surfaces réglées applicables avec parallélisme des génératrices. — RAFFY, Recherches sur les surfaces harmoniques. — FEHR, Remarque sur le théorème de M. Moutard. — ZAREMBA, Sur la réduction du nombre des périodes d'une fonction périodique. — BURKHARDT, Sur les fonctions de Green relatives à un domaine d'une dimension. — BARBARIN, Résumé d'un mémoire sur la détermination d'un triangle au moyen des longeurs de ses bissectrices.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 114. Lausanne, 1894.

IOREL, Les formicides de la province d'Oran (Algérie). — JACCARD, Recherches embryologiques sur l'ephedra helvetica. — *Idem*, Un herbier de J. J. Rousseau.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 18-21. Milano, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 5, Fasc. 4. Bologna, 1894.

PACI, Sopra un caso di emorragia corticale. — CAPPELLETTI, Sull'azione fisiologica e terapeutica del cloralosio. — DE' MARSI, La peritonite tubercolare e la sua cura chirurgica.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 8, N. 3-4. Vienna, 1894.

CAVAZZANI, Ueber die Temperatur der Leber. — *Idem*, Ueber die Verhältnisse der Temperatur des Blutes und des Leberparenchyms während der künstlichen Circulation in der Leber. — *Idem*, Der Nervus sympathicus enthält nebst zusammenziehenden auch erweiternde Fasern für die Gefässe des Gehirns. — HERING, Ueber die Beziehung der extracardialen Herznerven zur Steigerung der Pulsfrequenz bei Muskelthätigheit.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 35, aprile. Pisa, 1894.

SALVIONI, Ricerche sulle onde elettriche stazionarie. — ASCOLI, Sopra la distribuzione del magnetismo indotto nel ferro. — FERRARIS, Sopra un motore elettrico sincrono a corrente alternativa. — CAMPETTI, Sulla differenza di potenziale fra le soluzioni alcooliche ed acquose di un medesimo sale.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 4. Palermo, 1894.

SICILIANO VILLANUEVA, Studi intorno alla defensa. — PICCOLO LIPARI, Sugli articoli 143 e 424 del codice penale.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 4-9. Paris, 1894.

Digitized by Google

*Comptes rendus de la Commission impériale archéologique. Années 1882-90. Pietroburgo, 1892-93.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 7-9. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 17-21. Paris, 1894.

PICARD, Sur un exemple d'approximations successives divergentes. — GAUTIER, Quelques remarques préliminaires sur le mécanisme de la désassimilation des albuminoïdes et la formation de l'urée dans l'économie. — CHAUVEAU, Observations sur les remarques de M. Gautier. — BERTHELOT, Observations relatives au même sujet. — GAUDRY, Sur les fossiles recueillis à Montsaunès par M. Harlé. — HADAMARD, Sur les mouvements de roulement. — VIEILLE, Sur l'agglomération des matières explosives. — LE BEL, Sur la variation du pouvoir rotatoire sous l'influence de la température. — BOUTY, Sur la capacité électrique du mercure et les capacités de polarisation en général. — SWYNGEDAUW, Sur le partage de la décharge d'un condensateur entre deux conducteurs dérivés dont l'un présente une interruption. — DE FORCRAND, Sur l'éthylacétylacétate de sodium. — BRIAND, Sur la recherche de l'abrastol dans les vins. — KUNCKEL D'HERCULAIS, Les diptères parasites des acridiens: les bombylides. Hypnodie larvaire et métamorphose avec stade d'activité et stade de repos. — TOURENG, Sur l'appareil circulatoire du dreissensia polymorpha. — DANGEARD, Recherches sur la structure des lichens. — VUILLEMIN, Sur les tumeurs ligneuses produites par une ustilaginée chez les eucalyptus. — PHISALIX et BERTRAND, Observations à propos de la note de M. Calmet relative au venin des serpents. — CHAVEAU, Observations relatives à la communication précédente. — KAUFMANN, Recherches expérimentales sur le lieu de formation de l'urée dans l'organisme animal. Rôle prépondérant du foie dans cette formation. — GIBIER, Production de la glycosurie chez les animaux au moyen d'excitations psychiques. — DANION, Sur une nouvelle forme particulière de sensibilité. — BATAILLON, Contribution à l'étude de la peste des eaux douces.

N. 18. — POINCARÉ, Sur l'équilibre des mers. — GRANDIDIER, Du sol et du climat de l'ile de Madagascar au point de vue de l'agriculture. — TISSERAND, Dépêche télégraphique sur les observations de la comète Gale faites à Nice et à Alger. — SCHULHOF, Éléments elliptiques de la comète Denning 1894. — COSSERAT et ROSSARD, Observations de la comète Denning 1894, faites à l'observatoire de Toulouse. — KOENIGS, Un théorème concernant les aires décrites dans les mouvements d'une figure plane. — LELIEUVRE, Sur les lignes de courbure des surfaces cerclées. — DELASSUS, Sur les intégrales analytiques des équations de la forme

$$\frac{\partial^n z}{\partial y^n} = F(z), \quad F(z) = \sum a_{ik} \frac{\partial^{i+k} z}{\partial x^i \partial y^k}, \quad i + k < n.$$

Digitized by Google

— Bendixon, Sur un théorème de M. Poincaré. — Duhem, Sur l'hystérésis et les déformations permanentes. — Chappuis, Sur une méthode nouvelle de détermination des températures critiques par l'indice critique. — Ponsot, Sur une nouvelle méthode pour la détermination de l'abaissement du point de congélation des dissolutions. — Sabatier, Sur le bromure cuivrique. — Barbier et Bouveault, Sur une acétone non saturée naturelle. — Lettelier, Un action purement mécanique suffit aux cliones pour creuser leurs galeries dans les valves des huitres. — Janet, Sur le système glandulaire des fourmis. — Daniel, Création de variétés nouvelles au moyen de la greffe. — Carnot, Sur la composition chimique des wavellites et des turquoises. — Gentil, Sur la microstructure de la mélilite. — Galtier, Nouvelle recherches sur l'influence des associations bactériennes: exaltation de la virulence de certains microbes; accroissement de la réceptivité. — Calmette, Propriétés du sérum des animaux immunisés contre les venins de diverses espèces de serpents. — Dastre, Digestion sans ferments digestifs.

N. 19. — Janssen, Sur les spectres de l'oxygène aux hautes températures. — Berthelot, Recherches sur les gaz isomériques avec le propylène et sur leurs sulfates. — De Lacaze-Duthiers, Sur le flabellum anthophyllum du golfe du Lion. — Marey, Les mouvements articulaires étudiés par la photographie. — Bazin, Expériences sur la contraction des veines liquides et sur la distribution des vitesses à leur intérieur. — Lecornu, Théorie mathématique de l'indicateur de Watt. — Rambaud et Sy, Observations de la comète Gale, faites à Alger. — Tisserand, Remarque relative à la communication précédente. — Gilbault, Émission des sons. — Dufour, Égalité des vitesses de propagation d'ondes électriques très courtes dans l'espace libre et le long des fils conducteurs. — Sabatier, Spectres d'absorption du bromure cuivrique. — Brunhes et Dussy, Sur les variations de viscosité que présente le soufre fondu. — Cazeneuve, Sur des laques bleues dérivées de la dibromogallanilide et sur quelques réactions bleues des polyphénols. — Barral, Sur un nouveau chlorure de carbone, le bichlorure de benzène hexachloré. — Barbier et Bouveault, Sur l'aldéhyde de l'essence de lémon grass. — Schloesing, Sur la fabrication industrielle de produits riches en nicotine. — Petit, Sur l'oxydation des moûts de bière. — Chabrie, Recherches sur les transformations chimiques de la substance fondamentale du cartilage pendant l'ossification normale. — Filhol, Sur quelques points de l'anatomie du cryptoprocte de Madagascar. — Beauregard, Les glandes à parfum des viverridés — Dangeard, La reproduction sexuelle chez les ascomycètes. — Ficheur, Le bassin lacustre de Constantine et les formations oligocènes en Algérie. — Lezé et Hilsont, Essai des laits par la présure. — Phisalix et Bertrand, Sur la réclamation de M. Calmette à propos du sang antitoxique des animaux immunisés contre le venin des serpents. — Caspary, Azimut, latitude et longitude, par des hauteurs égales, sans le secours du chronomètre.

Digitized by Google

N. 20. — LOEWY et PUISEUX, Sur l'influence de la flexion dans les équatoriaux coudés. — GIRARD, Recherches sur l'augmentation des récoltes par l'injection dans le sol de doses massives de sulfure de carbone. — TISSERAND, Sur une observation de la comète Tempel, faite à Alger. — SCHULHOF, Sur la comète périodique de Tempel. — COSSERAT, Observations sur la comète Denning, faites à Toulouse. — GUILLAUME, Observations de la comète Gale, faites à Lyon. — LE CADET, Observations de la comète Gale faites à Lyon. — FAYÉ, Éphémérides graphiques donnant les coordonnées des astres pour les usages de la navigation. — DE TANNENBERG, Sur les équations de la mécanique. — BIGOURDAN, Détermination de l'intensité relative de la pesanteur, faite à Joal (Sénégal), par la mission chargée par le Bureau des longitudes d'observer l'éclipse totale de soleil du 16 avril 1893. — VILLARD, Sur les propriétés physiques du protoxyde d'azote pur. — VIGNON, Sur la stabilité des solutions étendues de sublimé. — DE FORCRAND, Sur la fonction chimique et la constitution de l'acide éthylacétylacétique. — OECHSNER DE CONINK, Étude comparée des acides nitrobenzoïques isomériques. — KUNOKEL D'HERCULAIS, Les diptères parasites de acridiens: les muscides vivipares à larves sarcophages; apténie et castration parasitaire. — COSTANTIN et MATRUCHOT, Sur la fixité des races dans le champignon de couche. — MEUNIER, Remarque relative à une récente communication de M. Issel sur les tremblements de terre de l'île de Zante.

N. 21. — BERTHELOT, Recherches sur le triméthylène et sur le propylène et sur une nouvelle classe de carbures d'hydrogène; l'isomérie dynamique. — RICHET, De la formation d'urée dans le foie après la mort. — BRONGNIART, Les insectes de l'époque carbonifère. — SENTIS, Sur la tension superficielle des solutions salines. — CURIE, Propriétés des corps magnétiques à diverses températures. — DE BERTHA, Sur un système de gammes nouvelles. — D'ARSONVAL, Mort apparente produite par les courants alternatifs; rappel à la vie par la respiration artificielle. — HENRY, Sur une méthode permettant de mesurer l'intensité de la vision mentale et l'aberration longitudinale de l'oeil. — SABATIER, Spectre d'absorption des solutions bromhydriques de bromure cuivrique. — RECOURA, Sur les transformations moléculaires de quelques composés chromiques. — JOANNIS et CROIZIER, Sur quelques combinaisons de l'ammoniac avec divers sels d'argent. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur la recherche de l'acide chlorhydrique. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur le géraniol de l'essence d'andropognon schaenanthus. — BÉCHAMP, Existe-t-il une digestion sans ferments digestifs des matières albuminoïdes? — JOURDAIN, Essai d'une théorie du temporal. — THOULET, Étude des lacs de Gérardmer, Longemer et Retournemer dans les Vosges. — ROLLAND, Sur l'accroissement de température des couches terrestres avec la profondeur dans le bas Sahara algérien. — GATTELIER, Carte agronomique du canton de la Ferté-sous-Jouarre.

Digitized by Google

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 8-9. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et des leurs applications. Année 44, N. 484-487. Paris, 1894.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Band 42. Wien, 1893.

JAGIC, Slavische Beiträge zu den biblischen Apocryphen: die altkirchenslavischen Texte des Adambuches. — WESSELY, Neue griechische Zauberpapyri. — SCHUCHARDT, Ueber die Entstehung der Bezugsformen des baskischen Zeitworts. — SCHIPPER, The poems of William Dunbar edited with introductions various readings and notes — BÜHLER, Professor J. Kirstes Collation des Textes der Vâjñavalkya-Smriti und Analyse der Citate in Aparârkas Commentare.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 17-20. Berlin, 1894.

ZIELINSKI, Ueber die magnetische Eigenschaft von Entladungen statischer Elektricität und ihre praktische Verwendung. — MÜLLENDORFF, Der Spannungsverlust in den Hauptknotenpunkten von Stromvertheilungsnetzen. — BAUMGARDT, Voltainduktion und Massenbewegung. — KOHLFÜRST, Selbstthätiger Zeitgeber der königlichen Eisenbahndirektion Berlin. — Die Forbes'schen 5000 PS Wechselstrommaschinen für das Niagaraprojekt. — Die Wichtigkeit vollständiger metallischer Stromkreise bei elektrischen Eisenbahnen. — BEHN-ESCHENBURG, Ueber einen Versuch der Kraftübertragung auf 46 km. Distanz mit Spannungen bis 33000 V in der Maschinenfabrik Oerlikon. — KAPP, Ueber die Untersuchungsmethoden der magnetischen Eigenschaften des Eisens. — MEYER und MÜTZEL, Ueber die Störungen des Fernsprechverkehrs durch elektrische Strassenbahnen. — KALLMANN, Regulirapparate für elektrische Centralanlagen. — SCHULZ, Kraftübertragung mittels hochgespannter Gleichströme.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettricità. Anno 3, N. 6. Roma, 1894.

LOMBARDI, La seta come dielettrico nella costruzione dei condensatori. — MAJORANA, Il problema della visione a distanza a mezzo dell'elettricità (telefoto).

*Földtani Közlöny. Kötet 24, Füzet 1-5. Budapest, 1894.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 18-21. Milano, 1894.

JULIEN, Degli effetti della cura mercuriale intensa e precoce sulla evoluzione della sifilide. — CASAZZA, L'albuminuria post-epilettica. — BONFIGLIO, Il cucchiajo di Wolkmann nella cura del tracoma.

*Giornale dell'Istituto Nicolai. N. 4. Milano, 1893.

NICOLAI, Faringectomia per sarcoma; storia clinica; chok post-

Digitized by Google

operativo. — DELLA VEDOVA, I processi flogistici e suppurativi del collo in relazione alla via laringo-tracheale.

*Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 23, N. 3. Torino, 1894.

CIPOLLA, Che cosa è *dannazione* secondo il concetto dantesco. — CROCE, Il trattato *De educatione* di Antonio Galateo. — CIPOLLA, Sulla descrizione dantesca delle tombe di Arles. — ROBERTI, Lettere inedite di Carlo Botta, Ugo Foscolo e Vincenzo Cuoco.

*Giurisprudenza (La) internazionale. Anno 1, N. 1-12. Napoli, 1894.

*Handlingar (K. Svenska Vetenschaps-Akademiens). Bandet 22-24. Stockolm, 1886-1891.

WIRÉN, Beiträge zur Anatomie und Histologie der limnivoren Anneliden. — CHARLIER, Untersuchung über die allgemeinen Jupiter-Störungen des Planeten Thetis. — KLERCKER, Sur la dispersion anormale de la lumière. — WEIBULL, Jemförande undersökning af benzols och toluols mono-sulfonföreningar. — EDLUND, Théorie de l'induction unipolaire. — MOBERG, Om lias i sydöstra Skane. — BOWALLIUS, Contributions to a monograph of the amphipoda hyperidea: the families cyllopodidae, paraphronimidae, thaumatopsidae, minonectidae, hyperiideae, phronomidae and anchylomeridae. — NORDSTEDT, Fresh-water algae, collected by Dr. S. Berggren in New Zealand and Australia. — HOLMSTRÖM, Om strandliniens förskjutning a Sveriges kuster. — SCHEUTZ, Plantae vasculares Jeniseenses inter Krasnojarsk urbem et ostium Jenisei fluminis hactenus lectae. — EDLUND, Considérations sur certaines théories relatives à l'électricité atmosphérique.

N. 23. AURIVILLIUS, Der Wal Svedenborgs (Balaena Svedenborgii). — JOHANSSON, Om gräsens qväfvefria reservnäringsämnen, särskildt de inulinartade kolhydraten. — AGARDH, Species Sargassorum Austrialiae. — AURIVILLIUS, Die Maskirung der oxyrrhinchen Dekapoden durch besondere Anpassungen ihres Körperbaus vermittelt. — LINDBERG und ARNELL, Musci Asiae borealis. — CARLSHEIM-GYLLENSKIÖLD, Détermination des éléments magnétiques dans la Suède méridionale. — MASAL, Formeln und Tafeln zur Berechnung der absoluten Störungen der Planeten. — KJELLMAN, Om Beringshafvets Algflora. — RYDBERG, Recherches sur la constitution des spectres d'émission des éléments chimiques. — LINDSTRÖM, The ascoceratidae and the lituididae of the upper silurian formation of Gotland. — BOHLIN och SCHULTZ-STEINHEIL, Om iakttagelserna vid Upsala observatorium für eqvinoctiets bestämning varen och hösten 1889. — *Idem*, Definitive Bahnelemente des Kometen 1840. — DAHLSTEDT, Bidrag till sydöstra Sveriges hieracium-flora.

N. 24. — NATHORST, Ueber die Reste eines Brotfruchtbaums, Artocarpus Dicksoni n. sp. aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. — THORELL, Spindlar fran Nikobarerna och andra

Digitized by Google

delar af södra Asien, till större delen insamlade under k. Danska korvetten Galatheas resa omkring jorden aren 1845-1847. — HASSELBERG, Untersuchungen über das Absorptionsspectrum des Broms. — LINDHAGEN, Längenbestimmungen zwischen den Sternwarten in Stokholm, Kopenhagen und Christiania. — LINDMANN, Examen des nouvelles tables d'intégrales définies de M. Bierens de Haan. — LÖNNBERG, Anatomische Studien über skandinavische Cestoden. — JÄGERSKIÖLD, Ueber den Bau des Ogmogaster plicatus (Creplin). — LINDMANN, Bromeliaceae herbarii Regnelliani. — AURIVILLIUS, Ueber Symbiose als Grund accessorischer Bildungen bei marinen Gastropodenhäusen. — WALLENGREN, Skandinaviens Neuroptera. — PETTERSON och EKMAN, Grunddragen af Skageracks och Kattegats hydrografi enligt den svenska vinterexpeditionens 1890 iakttagelser samt föregaende arbeten. — WIRÉN, Studien über die Solenogastres. — CONWENTZ, Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. — NILSSON, Studien über die Xyrideen. — HASSELBERG, Zur Spectroskopie der Verbindungen: spectrum der Thonerde.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 5. Paris, 1894.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 23 (1891), Heft 2. Berlin, 1894.

Journal (The economic). Vol. 4, N. 12-13. London, 1893-94.

BEAR, The agricultural problem. — LOCH, Some controverted points in the administration of poor relief. — DENDY, The industrial residuum. — PRICE, On some objections to bimetallism viewed in connection with the report of the Indian currency committee. — FOWLER, India and the report of the committee on currency. — PERCY, Competition as it affects banking. — EDWARDS, The lock-out in the coal trade.

N. 13. — HIGGS and LAMBELIN, Métayage in western France. — MUNRO, Some economic aspects of the coal dispute, 1893. — LONGE, The coal strike and a 'minimum' wage. — EDGEWORTH, The theory of international values. — HEATHER-BIGG, The wife's contribution to family income. — NICHOLSON, The effects of the depreciation of silver, with special reference to the Indian currency experiment.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 919-922. Paris, 1894.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 30, N. 2. Paris, 1893.

DE VARIGNY, Sur le nanisme experimental. — DUVAL, La placenta des carnassiers. — SANSON, Travail musculaire du cheval actionnant un manège à plan incliné.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 29, N. 9-10. Paris, 1894.

BARILLÉ, Dosage de l'azote nitrique dans les eaux, à l'état de bioxyde d'azote. — LEPIERRE, Sur les procédés de coloration du bacille de la tubercolose. — LAMBERT, Sur les composés chloro-or-

Digitized by Google

ganiques de l'urine. — TARDY, Sur les préparations du quinquina. MALJEAN, Analyses de sardines. — BARTHE, Dosage du salol et du crésalol; pansements salolés. — HUGUET, Acide phosphorique médicinal; falsification par le phosphate monosodique. — FRANÇOIS, Dosage du mercure en présence de l'iode. — MEILLÈRE, Dosage des chlorures dans les produits d'origine organique.

*Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 105. London, 1894.

MAIR, On the continuous deformation of surfaces. — CAYLEY, On the nine-points circle of a spherical triangle. — COLE, List of the transitive substitution groups of ten and eleven letters. — DYSON, The motion of a satellite about a spheroidal planet. — EDWARDES, On Chrees' problem of the rotating elastic ellipsoid. — LOVE, On elliptic cylindrical vortices. — CRAWFORD, On the solution of Lamé's equation $\frac{d^2U}{du^2} = U\{n(n+1)pu + B\}$ in finite terms when $2n$ is an odd number.

*Journal (The American) of science. Series 3, Vol. 47, N. 281. New Haven, 1894.

DANA, Observations on the derivation and homologie of some articulates. — PENFIELD, On the crystallisation of herderite. — KEMP, Additional note on leucite in Sussex Co. — PRISSON, On some phonolitic rocks from the black hills. — WHITTLE, The general structure of the main axis of the green mountains. — WOLFF, Notes on apparatus for the geological laboratory. — UPHAM, Diversity of the glacial drift along its boundary. — BARUS, An elementary expression in thermo-electrics. — LIBBY, Gases in Kilauea. — WADSWORTH, A simple method of determining the eccentricity of a graduated circle with one Vernier. — LEA, Transformations of mechanical into chemical energy. — GOOCH and HODGE, The detection and separation of arsenic associated with antimony and tin. — JANNASCH and LOCKE, On the presence of water in topaz. — PENFIELD and MINOR, On the chemical composition and related physical properties of topaz. — MARSH, Restoration of elotherium. — *Idem*, A new miocene mammal.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 50, Part. 2, N. 198. London, 1884.

TELFORD EDWARDS, Boring on the Booysen estate, Witwatersrand. — PARKINSON, Leigh creek jurrassic, coal-measures of South-Australia. — *Idem*, Physical and chemical geology of the interior of Australia. — ALFORD, On auriferous rocks from Mashonaland. — CLUNIES ROSS, On the geology of Bathurst (New South Wales). — KYNASTON, On the Gosau beds of the Gosau district. — HULL, Artesian boring at new Lodge, near Windsor forest. — JONES, On the rhaetic and some liassic ostracoda of Britain. — BRODIE, On the discovery of molluscs in the uper Keuper at Shrewley in Warwichshire. —

Digitized by Google

Lewis Abbott, The ossiferous figures in the Walley of the Shode near Ightham, Kent. — Newton, On the vertebrate fauna from the Ightham fissure. — Geikie, Of the basic and acid rocks of tertiary volcanic series of the Inner Hebrides. — Gregory, The Waldensian gneisses and their place in the Cottian sequence. — Bonney, On some cases of the conversion of compact greenstones into schists.

*Katalog (Accensions-) — Sveriges Offentliga Bibliotek Stokholm, Upsala, Lund, Göteborg. N. 1-7 (1886-92). Stokholm, 1887-93.

*Lefnadsteckningar öfver k. Svenska Vetenskaps Akademiens efter Ar 1854 aflidna Ledamöter. Band 3, N. 1. Stokholm, 1891.

*Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Heft 29. Halle, 1893.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 16, N. 18-21. Paris, 1894.

Colard, Sur l'échauffement des divers points d'un conducteur cylindrique traversé par un courant électrique. — Brunswich, Electromoteurs domestiques et dynamos génératrices de faible puissance. — Rigaut, L'industrie chimique et l'électricité. — Richard, Détails de construction des machines dynamo. — De Graffigny, Les accumulateurs Peyrusson. — Lefèvre, Recherches sur les diélectriques. — Robert, Coupe de foudre dans une station centrale d'électricité. — Richard, Chemins de fer et tramways électriques. — De Fonvielle, L'électricité à Olympia. — Boucherot, Transport de force. — Huber, Presse hydraulique pour la fabrication de l'enveloppe de plomb des câbles. — Richard, Applications mécaniques de l'electrité. — Rigaut, L'assainissement électrique. — Blondin, La théorie dynamique de l'éther électrique et luminifère de M. J. Larmor. — Clémentich, Sur la mesure de la différence de phase. — Richard, Les lamps à arc.

*Matériaux pour servir à l'archéologie de la Russie. N. 4-12. Pietroburgo, 1890-93.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Series 4, Vol. 8, N. 2. Manchester, 1894.

Hartog and Harker, Preliminary experiments on the latent heat of steam at 100° c. — Crawford Williamson, General, morphological, and histological index to the author's collective memoirs on the fossil plants of the coal measures. — Melvil, On wulfenia carinthiaca, Jacquin.

*Memorie del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 25, Fasc. 2. Venezia, 1894.

Ciscato, Nuova determinazione della latitudine dell'osservatorio astronomico di Padova fatte nel 1893 secondo il metodo di Horrebow-Talcott.

Digitized by Google

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 4. Roma, 1894.

BÉLOPOLSKY, Notice sur le spectre de β Lyrae. — MILLOSEWICH, Correzione degli elementi ellittici di (306) Unitas in base a tre opposizioni.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 5. Gotha, 1894.

FRITZSCHE, Die Lösung des Djuba-Problems. — DOVE, Beiträge zur Geographie von Südwest-Afrika. — KRAHMER, Die Expedition der k. Russischen geographischen Gesellschaft nach Mittel-Asien.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 24, Heft 2. Wien, 1894.

JELINEK, Materialien zur Vorgeschichte und Volkskunde Böhmens. — MUCH, Kelt oder Celt oder keines von beiden?

*Mittheilungen der prähistorischen Commission der k. Akademie der Wissenschaften, Band. 1, N. 3. Wien, 1893.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 18-21. Milano, 1894.

FERRINI, La *negotiorum gestio* a favore di un incapace. — MAJNO, Novità fiscali. — LEBANO, Ancora sul codice unico delle obbligazioni.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität zu Göttingen. Philologisch-historische Klasse, 1894, N. 1. Göttingen, 1894.

KIEHLHORN, Die Sâkatâyana-Grammatik. — WILAMOWITZ-MÖLLENDORF, Ein Weihgeschenk des Eratosthenes. — FRENSDORFF, Beiträge zur Geschichte und Erklärung der deutschen Rechtsbücher.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 50, N. 1279-1282. London, 1894.

*Observations de Poulkovo, publiées par Otto Struwe. Vol. 10. Pietroburgo, 1893.

Mesures micrométriques des étoiles doubles.

*Observations météorologiques suédoises publiées par l'Académie royale des sciences de Suède. Série 2, Vol. 13-17. Stokholm, 1885-89.

*Ofversigt of Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Arg. 46-50 (1889-93). Stokholm, 1890-94.

*Oriente (L'), rivista trimestrale pubblicata a cura dei professori del r. istituto orientale in Napoli. Anno 1, N. 1-2. Roma, 1894.

NOCENTINI, Le antiche relazioni della Cina. — TAGLIABUE, Il matrimonio delle fanciulle impuberi nell'India. — BONELLI, Appunti

Digitized by Google

sul babismo. — Gallina, Indovinelli tigray. — Triantafilis, La torre di Petra. — Valenziana, La spiaggia di Suma. — Guidi, Strofe e favole abissine. — Conti Rossini, Di due nuove pubblicazioni sulla lingua tigrè. — Triantafilis, Cattura di una nave ammiraglia turca di D. Bikelas.

Paléontologie française, ou description des fossiles de la France. Livr. 32, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2, Texte f. 43-45, pl. 365-376. Paris, 1894.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, maggio. Milano, 1894.

Rosa, L'avvenire dell'agricoltura. — Zerboglio, Casetta sulle Alpi, poesia. — Cipollini, Vieni, idillio. — De Castro, Napoleoneide. — Zampini Salazar, La questione religiosa in Italia. — Fiamingo, Il diritto nella lotta delle razze. — Sangiorgio, I Francesi nei secoli 18° e 19.° — Pellegrini, La vita del diritto nel suo elemento objettivo. — Una lettera di Carlo Poerio pella guerra dell'indipendenza nazionale del 1848.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, aprile. Milano, 1894.

Semenza, Clerici e Locatelli, Esperienze e risultati pratici sopra alcuni materiali proposti per la fabbricazione delle parti magnetiche delle dinamo. — Lampugnani, Le linee d'accesso al Gottardo: Saronno-Mendrisio. — Oppizzi, Intorno alla costruzione ed all'esercizio delle ferrovie funicolari. — Sant'Ambrogio, La chiesa e il convento di s. Maria la Bianca di Casoretto. — Cadolini, Il progetto del canale emiliano. — Andruzzi, Intorno alle travi continue con appoggi elastici: teorema dei cinque momenti.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 475-480. London, 1894.

Burnside, Notes on the theory of groups of finite ordre. — Love, On the stability of certain vortex motions. — Rogers, Note on an identity in elliptic functions. — Hobson, On Bessel's functions, and relations connecting them with hyper-spherical and spherical harmonics. — Griffiths, Note on a variable seven-points circle, analogous to the Brocard circle of a plane triangle. — Mathews, On a theorem of Liouville's. — Burnside, On Green's function for a system of non-intersecting spheres.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 55, N. 332. London, 1894.

Mallock, Insect sight and the defining power of composite eyes. — Lewes, The action of heat upon ethylene. — Tutton, An instrument for grinding section-plates and prisms of crystals of artificial preparations accurately in the desired directions. — *Idem*, An instrument of precision for producing monochromatic light of any desired wave-length, and its use in the investigation of the optical properties of crystals. — Grossmann and Lomas, On hollow pyramidal ice crystals. — Williamson and Scott, Further observations

Digitized by Google

on the organisation of the fossil plants of the coal measures: calamites, calamostachys, and sphenophyllum. — GREEN, Researches on the germination of the pollen grain and the nutrition of the pollen tube. — WRIGHT, On certain ternary alloys: alloys containing aluminium, caldium, and tin; aluminium, antimony, and lead: or aluminium, antimony, and bismuth. — LOCKYER, On the photographic arc spectrum of iron meteorites. — DAVISON, On the straining of the earth resulting from secular cooling. — FLETCHER, Chemical analysis of the meteoric stone found at Makariwa, near Invercargill, New Zealand, in the year 1886. — THORPE and RODGER, On the relations between the viscosity (internal friction) of liquids and their chemical nature. — SHERRINGTON, On some changes in the blood of the general circulation consequent upon certain inflammations of an acute local character.

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei fisiocritici in Siena. N. 3. Siena, 1894.

*Publications de l'observatoire central Nicolas sous la direction de Th. Bredikhine. Série 2, Vol. 1. Pietroburgo, 1893.

NYRÉN, Observations faites au cercle vertical.

*Rassegna delle scienze geologiche in Italia. Anno 3, Fasc. 1-2. Roma, 1894.

GUZZANTI, Di alcuni istrumenti sismici dell'osservatorio geodinamico di Mineo. — MARINELLI, Volume e media profondità del lago Maggiore.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 8, N. 1-3. Palermo, 1894.

GERBALDI, Sulle singolarità della jacobiana di tre curve piane. — BIANCHI, Sui sistemi tripli ortogonali di Weingarten. — PACI, Sopra le derivate terze della funzione potenziale di una superficie. — TORELLI, Sul gruppo monomio individuato da una trasformazione infinitesimale projettiva. — POINCARÉ, Sur les équations de la physique mathématique. — GARIBALDI, Sull'estensione degli aggregati numerabili. — BURALI-FORTI, Sulle classi ordinate e i numeri transfiniti.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 3, Fasc. 3. Roma, 1894.

GAMURRINI, Se Corchiano sia l'antica Fescennio. — GHIRARDINI, Di un singolare fermaglio di cintura scoperto nell'agro atestino. — MASSARANI, La vita e gli scritti di Cesare Correnti. — BARNABEI, Dei vasi in lamina metallica sottilissima di colore giallo scoperti nelle tombe del territorio falisco. — *Idem*, Notizie delle scoperte di antichità del mese di febbrajo. — DI GIOVANNI, Guido delle Colonne, giudice di Messina, e i giudici in Sicilia nei secoli 13° e 14°. — MARIANI, Di un'antica città scoperta in Creta. — PATRONI, Torso arcaico del museo di Mykonos. — MILANI, Nuovo

Digitized by Google

kottabos, con il *manes* infernale (etr. *charu* o *tuchulca*) e due candelabri coi dioscuri di una tomba etrusca.

*Report of the superintendent of the U. S. Coast and geodetic survey for the fiscal year ending june 30, 1891. Part 2. Washington, 1892.

Revue historique. Tome 55, N. 1. Paris, 1894.

JACQUETON, Le tresor de l'épargne sous François 1er (1523-1547). — FOURNEL, Les commédiennes révolutionnaires: Rose Lacombe et les clubs de femmes. — PFISTER, Les "oeconomies royales" de Sully et le grand dessein de Henri IV. — WEILL, Etude sur la vie de Saint-Simon.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 5. Paris, 1894.

DURKHEIM, Les règles de la méthode sociologique. — RAUH, Le sentiment et l'analyse. — WEBER, Sur diverses acceptions du mot "loi" dans les sciences et en métaphysique. — FOUILLÉE, Descartes et les doctrines contemporaines.

*Rivista di artiglieria e genio. Aprile 1894. Roma, 1894.

*Rivista geografica italiana, diretta dal prof. Giovanni Marinelli. Annata 1, N. 3-5. Roma, 1894.

MARINELLI, Volumetria dell'isola dell'Elba. — PENNESI, La cascata delle Marmore. — FIORINI, Il mappamondo di Leonardo da Vinci ed altre consimili mappe. — GIANNI-TRAPANI, Il Reno tosco-emiliano. — MARINELLI, Una singolarità barometrica nella laguna veneta. — FABRIS, Le carte dell'Istituto geografico militare. — VIEZZOLI, Gli odierni studi sulla figura della terra. — RICCHIERI, Per una definizione scolastica della geografia. — DE AGOSTINI e MARINELLI, Studi idrografici nella valle superiore della Turrite Secca nelle Alpi Apuane.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 5, N. 17. Roma, 1894.

ROSSIGNOLI, Il determinismo nella sociologia positiva. — CARINI, La questione sociale in Sicilia. — SARDI, Il colonato e la Chiesa.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 7-8. Firenze, 1893-94.

LIZIOLI, Sulla formazione della grandine. — TOLOMEI, Sulla reintegrazione della pila Daniell. — MARTINI, Energia molecolare degli aeriformi. — RADDI, Sulla infiammabilità del petrolio.

*Schriften der Kaiser- Wilhelms- Universitäts- Strassburg, 1892-93. Strassburg, 1892-93.

Das Stiftungsfest der Kaiser-Wilhelms-Universität-Strassburg am 1. Mai 1893. — ADRIAN, Ueber den Einfluss täglich einmaliger oder

Digitized by Google

fractionirter Nahrungsaufnahme auf den Stoffwechsel des Hundes. — ARNDT, Ueber Blutungen bei Cholelithiasis. — BACH, Ueber Nephritis bei Syphilis hereditaria tarda. — BAUMANN, Ueber einen Fall von Lichen ruber planus combinirt mit Pityriasis rubra pilaris. — BEHN, Welche Stellung soll die moderne Geburtshülfe zur Symphyseotomie einnehmen? — BÉNA, Ueber Typhusrecidive. — BLUM, De Antonino liberali. — DE GEYSO, Studia theognidea. — DE IAN, De Callimacho Homeri interprete. — DITGES, Beitrag zur Frage der Behandlung der carcinomatösen Gebärmutter durch Totalexstirpation und auf palliativem Wege. — EMECKE, Chrestien von Troyes als Persönlichkeit und als Dichter. — ERNST C., Ueber die Fäulnissprodukte der Galle und deren Einfluss auf die Darmfäulniss. — ERNST W., Ein Beitrag zur Lehre von der Embolie der Arteria centralis retinae. — FLATOW, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Thätigkeit des Froschherzens. — FRANKFURTER, Zur Pathologie und Therapie der Perityphlitis und Appendicitis. — FRIEDBERG, Ein Beitrag zur Symptomatologie der akuten Rückenmarkskompressionen. — GEBERT, Bemerkungen zur Theorie des Existentialsatzes. — GEISTHÖVEL, Klinische Beobachtungen an 35 mit Urinfistel behafteten Frauen. — GNAEDINGER, De Graecorum magistratibus eponymis quaestiones epigraphicae selectae. — GOLDMANN, Ueber Mastdarmvorfall mit besonderer Berücksichtigung der Thiersch'schen Operation. — HAEHL, Ueber Erfolge von Exstirpationen hyperplastischer und tuberculöser Lymphomata Colli. — HALLIER, Untersuchungen über die Quellen, die Abfassungszeit und die dogmatische Stellung des Verfassers der Edessenischen Cronik. — HANNES, Ueber den Wechsel der Ansichten in der Lehre von der Aetiologie und Diagnostik der Extrauterinschwangerschaften. — HASSE, Der Gonococcus Neisser, sein Vorkommen bei Urethritis und Bartholinitis. — HASSE O., Ein Fall von Hydrophthalmus congenitus mit anatomischem Befunde. — HERRMANN, Ueber die Anwendung des Ichthyols in der Frauenheilkunde. — HERZ, Ueber die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Injectionen von Succinimid-Quecksilber. — HEYMER, Beitrag zur Kenntnis des Glioms der Retina. — HEUCHE, Beiträge zur Lehre von der Aetiologie und Behandlung der Luxationen der Krystallinse. — HUBERT, Vergerio's publizistische Thätigkeit, nebst einer bibliographischen Uebersicht. — JAEGER, Ein Beitrag zur chirurgischen Behandlung von akuten Rückenmarks-Quetschungen. — KOCH, Die Geschichte Bileams und seine Weissagungen. — LAABS, Ueber abnormes Auftreten von Bronchialatmen auf der gesunden Thoraxhälfte bei akuter krupöser Pneumonie. — LANG, Cancioneiro d'el Rei dom Denis. — LEVY, Der achte Abschnitt aus dem Traktate "Sabbath„ (Babli und Jeruschalmi) übersetzt und philologisch behandelt nebst Wiedergabe des Textes des Jeruschalmi nach dem Leydener Manuscript. — LEVOR, Ueber Caries sicca des Schultergelenks. — LOBEDANK, Ein Fall von Retroflexio uteri gravidi mit beginnenden Incarcerationserscheinungen bei hochgradiger Osteomalacie. — LÜDERITZ, Glaukom als Compli-

Digitized by Google

kation einer abgelaufenen Stauungs-Papille bei einem Falle von Kleinhirntumor. — MICHAELIS, Altattische Kunst. — MITTMANN, Ueber einen Fall von Lupus Cornutus. — MOUSELER, Ueber die unmittelbare Retention getrennter Knochen durch Invagination von Fremdkörpern in die Markhöhle. — MÜHLAN, Jean Chapelain als litterarischer Kritiker. — OHNESORGE, Wendel Dietterlin Maler von Strassburg. — PALM, Ueber die Diagnose des Placentarsitzes in der Schwangerschaft und die Beziehung der Placenta marginata zur Tubenecke. — PFAFF, Vergleichende Untersuchungen über die diuretische Wirkung der Digitalis und des Digitalins an Menschen und Thieren. — PINNER, Ueber die chirurgische Behandlung der Magengeschwüre. — RADTHE, De Lysimacho Alexandrino. — REBENTISCH, Der Weiberschädel. — REMMER, Ueber typhöse Darmblutungen. — — RICHTER, Ueber Pentalnarkosen. — RIES, Ueber die angeblichen Beziehungen von Varicen und Ulcus cruris chronicum zum peripheren Nervensystem. — ROSENBERG, Ueber pathologische Anatomie, Symptomatologie und Diagnostik der Rückenmarksgeschwülste. RUCH, Zwei Fälle von spontaner Luxation des Hüftgelenkes nach akutem Gelenkrheumatismus. — SANDER, Der Kampf Heinrichs IV. und Gregors VII. — SCHICHTEL, Der Amazonen-Strom. — SCHMIDT, Ueber die Prognose der Gesichtslage. — SCHULTE, Ophthalmoskopishe Befunde an der Macula Lutea. — SICKINGER, Zur operativen Behandlung der Struma bei der Basedow'schen Krankheit. — SIMON, Ueber die Beziehungen bestimmter Muskeln zu bestimmten Abschnitten der grauen Substanz des Rückenmarks. — SIMONS, Ueber Coincidenz von Lupus und Syphilis hereditaria tarda. — TORREY, The commercial-theological terms in the Koran. — TUTEUR, Ein Fall von Paraffinkrebs. — WARBURG, Sandro Botticellis "Geburt der Venus„ und "Frühling„. — WETHLY, Hieronymus Boner, Leben, Werke und Sprache. — WINTERMANTEL, Ueber Elephantiasis venosa und deren operative Behandlung mittelst Keilexcision. — WORMSER, Ein Fall von Morbus Parkinsonii "à forme fruste„. — GIMM, De adiectivis plautinis. — ENGEL, Die Influenza-Epidemie in Egypten in Winter 1889-90. — SPIEGELBERG, Studien und Materialien zum Rechtswesen des Pharaonenreiches.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe, Band 129. Wien, 1893.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Band 102, Heft 1-7. Wien, 1893.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. Heft 25. Erlangen, 1893.

SCHWALBACH, Ueber die chemische Zusammensetzung des Lipoms. — FROMME, Zur Kenntnis eines thüringischen Amphibol-Granitit und über des Vorkommen der Neubildungen in demselben, insbesondere einiger Zeolithe. — STOCK, Ueber die verschiedenfarbigen

Digitized by Google

Lösungen des Jods. — PAAL, Ueber eine neue Bildungsweise der untersalpetrigen Säure. — WESTERMAYER, Zur Vererbung der Tuberkulose. — HEUBACH, Ueber Infusionen von C. Paal'schen salzsauren Glutinpepton in die Blutbahn. — KNOBLAUCH, Ueber die Fluorescenz von Lösungen.

*Sperimentale (Lo). Sezione biologica, Anno 48, N. 2. Firenze, 1894.

CONSIGLIO, Sulle fibre motrici dello stomaco nel tronco del vago. CORONEDI, Contributo allo studio degli antielmintici. — ODDO, Sul centro dello sfintere del coledoco. — BOTTAZZI, Ricerche ematologiche.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica, Anno 48, N. 8-9. Firenze, 1894.

PACI, Proposta di un nuovo metodo di chiusura dei vasi sanguinanti. — PELLIZZARI, Tentativi di attenuazione della sifilide.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 26, N. 3. Modena, 1894.

BRIZI, Sul cycloconium oleaginum Cast. — DE ASTIS, Nuove esperienze sull'azione del solfito di calcio sulla fermentazione alcoolica. — TOLOMEI, Contribuzione allo studio del fermento della nitrificazione. — SARTORI, Di un nuovo metodo per impedire l'inverdimento del formaggio di grana lombardo.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 4, N. 3-5. Valle di Pompei, 1894.

*Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Band 59-60. Halle, 1893-94.

MÜLLER, Grundzüge einer vergleichenden Anatomie der Blumenblätter. — GUMPPENBERG, Systema geometrarum zonae temperatioris septentrionalis. — REBEUR-PASCHWITZ, Das Horizontalpendel und seine Anvendung zur Beobachtung der absoluten und relativen Richtungs-Aenderungen der Lothlinie. — SCHIFFNER, Ueber exotische Hepaticae, hauptsächlich aus Java, Amboina und Brasilien, nebst einigen morphologischen und kritischen Bemerkungen über Marchantia. — FRENZEL, Mikrographie der Mitteldarmdrüse (Leber) der Mollusken.

*Verhandlungen des naturforschenden Gesellschaft in Basel. Band 9, Heft 3. Basel, 1891.

KAHLBAUM, Studien über Dampfspannkraftsmessungen. — RIGGENBACH, Zur Volken-Photograpie.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 13, N. 1. Berlin, 1894.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1893-94, N. 10. Berlin, 1894.

Digitized by Google

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 66, Heft 5-6. Leipzig, 1894.

ALT, Ueber das sogenannte Gedankenlesen. — BRANDES, Der Saisondimorphismus bei einheimischen und exotischen Schmetterlingen. — ERDMANN, Neuere Entwicklung der pharmaceutischen Chemie. — KNAUTHE, Ichthyologische Notizen. — SCHMEIL, Höhlenfauna des Karstes. — SCHMIDT, Die Bedeutung der Faraday'schen Kraftlinien.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GIUGNO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Bittner A., Zur neueren Literatur der alpinen Trias. Wien, 1894.

*Boccardo E., Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 37. Torino, 1894.

*De Giovanni Achille, Fatti acquisiti alla scienza colle indagini cliniche sull'indirizzo morfologico.

*Grandi Luigi, Lettera aperta agli astronomi. Caserta, 1894.

*Isola I. G., Storia delle lingue e letterature romanze. Parte 3, Disp. 2. Genova, 1894.

Marinelli, La Terra. Dispense 406-411. Milano, 1894.

*Martello T,, L'economia politica antimalthusiana e il socialismo. Venezia, 1894.

*Martini Giuseppe, Appunti di attualità. Lodi, 1894.

*Omboni G., Brevi cenni sulla storia della geologia compilati per i suoi allievi. Padova, 1894.

Periodici.

Abhandlungen der k. preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 2 (mit Atlas). Berlin, 1894.

Weiss und Sterzel, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete; 2: Die Gruppe der Subsigillarien.

*Abhandlungen (Wissenschaftliche) der physikalisch-technischen Reichsanstalt. Band 1. Berlin, 1894.

Jaeger und Gumlich, Thermometrische Arbeiten betreffend die Herstellung und Untersuchung der Quecksilber-Normalthermometer, unter Leitung und Mitwirkung von J. Pernet.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

Annalen (Mathematische). Band 44, Heft 4; Band 45, Heft 1 Leipzig, 1894.

LILIENTHAL, Ueber die Bedingung, unter der eine Flächenschaar einem dreifach orthogonalen Flächensystem angehört. — WEBER, Theorie der Flächenelemente höherer Ordnung des Raums von 3 Dimensionen. — COHN, Ueber die in recurrirender Weise gebildeten Grössen und ihren Zusammenhang mit den algebraischen Gleichungen. — LÜROTH, Beweis eines Satzes von Bertini über lineare Systeme ganzer Functionen. — STÄCKEL, Ueber Abbildungen. — FRICKE, Die Kreisbogenvierseite und das Princip der Symmetrie. — JUNKER, Die symmetrischen Functionen und die Relationen zwischen den Elementarfunctionen derselben. — HURWITZ, Ueber die Reduction der binären quadratischen Formen. — BAKER, On the theory of Riemann's integrals. — *Idem*, The practical determination of the deficiency (Geschlecht) and adjoint φ-curves for a Riemann surface. — KLEIN, Autographirte Vorlesungshefte.

Annalen der Physik und Chemie. Band 52, Heft 2-3. Leipzig, 1894.

PASCHEN, Ueber die Emission der Gase. — MELDE, Ueber einige Methoden der Bestimmung von Schwingungszahlen hoher Töne. — DIETERICI, Ueber die Beziehung von Gefrierpunktdepression und osmotischem Druck von Lösungen. — STEINER, Ueber die Absorption des Wasserstoffs im Wasser und in wässerigen Lösungen. — KAWALKI, Untersuchungen über die Diffusionsfähigkeit einiger Electrolyte in Alkohol. — VÖLLMER, Die electrische Leitfähigkeit von einigen Salzen in Aethyl- und Methylalkohol. — BIRKELAND, Ueber die Strahlung electromagnetischer Energie im Raume. — KIRN, Ueber die Aehnlichkeit der Lichtemission einer nachleuchtenden Geissler'schen Röhre mit dem Beginne des Glühens fester Körper. — RICHARZ, Ueber die electrischen und magnetischen Kräfte der Atome. — EBERT, Ueber die Bewegungsformen, welche den electromagnetischen Erscheinungen zu Grunde gelegt werden können. — KOCH, Ueber die Anwendung der Lichtwelle als Längennaturmaass. — ELSTER und GEITEL, Weitere lichtelectrische Versuche. — LEHMANN, Eine neue Erscheinung beim Durchgang der Electricität durch schlechtleitende Flüssigkeiten. — HEYDWEILLER, Ueber Villari's kritischen Punkt beim Nickel. — HIMSTEDT, Ueber Versuche mit Tesla-Strömen. — BIRKELAND, Bemerkungen über die Reflexion und die Resonanz der Hertz'schen electrischen Schwingungen. Erklärung der Hagenbach-Zehnder'schen Versuche. — DRUDE, Berichtigung und Nachtrag zu meiner Notiz " Zur Theorie magneto-optischer Erscheinungen „. — *Idem*, Zur Demonstration der Hertz'schen Versuche. — ANGSTRÖM, Einige Bemerkungen anlässlich der bolometrischen Arbeiten von Fr. Paschen. — WERNICKE, Ueber die Phasenänderungen bei der Reflexion des Lichtes an dünnen Schichten. — VOIGT, Ueber eine anscheinend nothwendige Erweiterung der Theorie der Elasticität. — DÜHRING, Vertheidigung der ursprünglichen Fassung des Gesetzes der corre-

Digitized by Google

spondirenden Siedetemperaturen gegenüber Hrn. S. Young. — RÖNTGEN, Mittheilung einiger Versuche mit einem rechtwinkeligen Glasprisma. — *Idem*, Ueber den Einfluss des Druckes auf die Dielectricitätsconstanten des Wassers und des Aethylalkohols. — DÉGUISNE, Ueber die Frage nach einer Anomalie des Leitvermögens wässeriger Lösungen bei 4.° — QUINCKE, Ueber Wirbelbewegungen der Luft.

Annales de chimie et de physique. Série 7, Juin-Juillet 1894. Paris, 1894.

MOUREU, Contribution à l'étude de l'acide acrylique et de ses dérivés. — OUVRARD, Combinaisons des sulfures de phosphore, d'arsenic et d'antimoine avec les halogènes. — NEYRENEUF, Sur la transmission du son par les gaz. — HUGOUNENQ, Recherches chimiques sur le liquide de la périostite albumineuse. — MINGUIN, Étude de quelques dérivés du camphre cyané et de l'éther camphocarbonique. — BERTHELOT, Sur une méthode destinée à étudier les échanges gazeux entre les êtres vivants et l'atmosphère qui les entoure. — BERTHELOT et ANDRÉ, Études sur la formation de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène par les feuilles détachées des plantes. — BERTHELOT et VIEILLE, Recherches sur quelques sels de l'acide azothydrique. — HOULLEVIGUE, Électrolyse et polarisation des mélanges de sels. — BRILLOUIN, Mouvements d'une sphère dans une atmosphère gazeuse; vibration propres de l'espace extérieur. — BERTHELOT, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins.

Annales des mines. Série 9, Tome 5, N. 5. Paris, 1894.

DE LAUNAY, Les richesses minérales de la Nouvelle Zélande. — ICHON, Note sur les impôts des mines en Prusse.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 7, Tome 19, N. 2. Paris, 1894.

KOLDERUP ROSENVINGE, Les algues marines du Groënland.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 16, N. 4-6; Tome 17, N. 1. Paris, 1894.

MILDNE-EDWARDS et BOUVIER, Les galathéidés. — ROCHÉ, Sur les conditions du developpement de la sardine. — VAILLANT, Sur la classification générale des chéloniens. — SAINT-JOSEPH, Les annélides polychètes des côtes de Dinard. — GRANDIDER et FILHOL, Sur les ossements d'ippopotames trouvés dans les marais d'Ambolisatra à Madagascar.

*Annali della Società agraria provinciale di Bologna. Vol. 33. Bologna, 1893.

SIMONELLI, A proposito della frana del Sasso. — BORAGGINE, I probiviri nell'agricoltura. — CASSANI, Sui domini collettivi. — TANARI, Sulla proposta di legge Maffei Prampolini intitolata: Prov-

Digitized by Google

vedimenti per l'agricoltura. — MERLANI, L'ora universale e i fusi orari. — COMELLI, Le piccole industrie rurali.

*Archeografo triestino. Vol. 19, Fasc. 2. Trieste, 1894.

PUSCHI, Delle monete di Venezia. — *Idem*, Il ripostiglio di Monfalcone. — *Idem*, Di una moneta inedita dei vescovi di Trieste. — MORPURGO, Un nuovo libro su Pier Paolo Vergerio. — ROSSETTI, Delle saline di Trieste. — MORTEANI, Storia di Montona.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 5. Genève, 1894.

DE SAUSSURE, Essai de thermodynamique graphique. — GUYE, Sur la formule de M. Van der Waals: $\log p_c - \log p = f\frac{T_c}{T} - f$.

*Archives du musée Tayler. Série 2, Vol. 4, Partie 2. Haarlem, 1893.

VAN RAAIJ, Sur les quantités imaginaires en algèbre. — DE VRIES, Involutions harmoniques dans le plan et sur la sphère. — VAN DER VEN, Sur une méthode pour la détermination du pouvoir conducteur électrique des liquides.

*Archivos do Museu nacional do Rio de Janeiro. Vol. 8. Rio de Janeiro, 1892.

GÖLDI, Relatorio sobre a molestia do cafeeiro na provincia do Rio de Janeiro.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 27, Fasc. 1. Milano, 1893.

PESTALOZZA e MAGRIGLIO, Sopra l'applicazione dell'art. 14 della legge 10 agosto 1884 sulle derivazioni di acque pubbliche. — PARAVICINI, L'attuale ordinamento ferroviario. — CARCANO, Proposte relative alla legge 25 giugno 1865 di espropriazione per causa di pubblica utilità. — LAMPUGNANI, Le linee d'accesso al Gottardo (Saronno Mendrisio).

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, Serie 7, Vol. 5, N. 5-6. Venezia, 1894.

TEZA, Mancano tre parole. Il canto XVI del Calevala. — *Idem*, Dve' verse | Starofrancouzské legendy | o | Sv. Kater' ine Alexandrinské. | Vydal Jan Urban Jarnik | V Praze 1894. — CHINI, Sopra una classe di polinomi differenziali. — KELLER, Sulla istruzione agraria nelle università. — MARINELLI, Determinazione di correnti sotterranee a mezzo di sostanze coloranti. — GRADENIGO, Sopra un caso di dermatobia noxialis in un bambino lattante. — DE TONI, Notizia sulla hilbrandtia rivularis.

N. 6. — TEZA, Nomi di stelle. — LIOY, Enimmi rustici del Vicentino. — PADOVA, Una osservazione relativa alla teoria di Maxwell per l'anello di Saturno. — BRUGI, Gli studenti tedeschi e la

Digitized by Google

santa inquisizione a Padova nella seconda metà del secolo 16°. — MOLMENTI, Di un'antica forma di rappresentazione teatrale veneziana. — TEZA, " Armonia „.

*Atti dell'accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno 46, Sess. 4-8; Anno 47, Sess. 1. Roma, 1893-94.

DENZA, I freddi del gennajo 1893. — *Idem*, Fotografie celesti eseguite alla specola vaticana nell'anno 1892. — BUTI, Appunti sull' " Apparat zur Kreisbeschreibung von einem ausserhalb gelegenen Punkte mittelst eines radius vector, del prof. L. Cerebotani. — DE SANCTIS, Sulle superficie evolventi di una data evoluta. — DE ROSSI, L'odierna attività sismica dell'arcipelago greco studiata in Italia. — LANZI, Sull'agaricus algeriensis. — DE TONI, Appunti diatomologici sul lago di Fedaja. — DE SANCTIS, Teoremi sulla teoria dei numeri. — PEPIN, Démonstration du théorème de Fermat sur les nombres polygones. — DE ROSSI, Le rivelazioni di terremoti lontani fatte dai tromometri. — CASTRACANE, La visione stereoscopica applicata alle diatomee. — EGIDI, Sulla teoria elementare delle quantità incommensurabili e dei numeri irrazionali — DENZA, Sulla odierna siccità. — *Idem*, La siccità nella primavera del 1893. — AZZARELLI, Alcuni luoghi geometrici. — DENZA, I grandi calori d'agosto nel 1893. — *Idem*, Stelle cadenti dell'agosto 1893 osservate in Italia. — EGIDI, Saggio intorno alle funzioni paraboliche.

*Atti della i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. Vol. 1-11. Rovereto, 1883-94.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6, N. 6-7. Siena, 1894.

GIANNELLI, Nuovo processo di topografia della scissura di Rolando con un cenno storico ed esame critico dei processi noti di topografia cranio-cerebrale. — *Idem*, Sopra alcune anomalie dei vasi. — PUGLIESE, Sull'azione metemoglobinogena del veleno di rospo. — VICENTINI, Osservazioni sismiche. — TAURELLI SALIMBENI, La mielite spinale acuta degli adulti e la paralisi di Landy. — TASSI, Sull'antiseptico non ha guari preconizzato da J. Poisson per la conservazione delle parti delle piante. — *Idem*, Su alcune anormalità di struttura dei fiori dello stenocarpus Cunninghamii R. Br. — *Idem*, Dell'evoluzione dei granuli di polline di alcune piante in diverse sostanze e particolarmente nell'albumina animale.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, fasc. 9-11, sem. 1. Roma, 1894.

RIGHI, Sulle oscillazioni elettriche a piccola lunghezza d'onda, e sulla riflessione metallica. — FAVERO, Alcune osservazioni sulla teoria dei motori elettrici. — MILLOSEVICH, Osservazioni della nuova

Digitized by Google

cometa Gale. — *Idem*, Osservazioni storico-critiche sulla scoperta delle macchie solari a proposito dell' opuscolo del dott. Gerhard Berthold intitolato: " Der Magister Johann Fabricius und die Sonnenflecken ecc. „ — BALBIANO, Sopra un composto platinico della gliossalina. — SELLA, Ancora sulla forma del corpo attraente nella misura della densità media della terra e sul corpo di massima attrazione a due punti. — AGAMENNONE, Velocità di propagazione superficiale dei due terremoti della Grecia del 19 e 20 settembre 1867. — BIGINELLI, Cumarine carbossilate. — ANGELI, Azione dell'acido nitroso sopra l'amminocanfora. — MINGAZZINI, Sulla degenerazione sperimentale delle ova di rana esculenta.

N. 10. — CASTELNUOVO, Sulle superficie algebriche che contengono una rete di curve iperellittiche. — ENRIQUES, Sui sistemi lineari di superficie algebriche le cui intersezioni variabili sono curve ellittiche. — DESSAU, Sul comportamento di un coibente sottoposto ad una trazione meccanica. — ALVISI, Ricerche sugli acidi inorganici complessi. — GENNARI, Spettrochimica del cumarone e dell'indene. — CARRARA, Coefficienti di affinità dei solfuri alchilici per i joduri alchilici. — ANGELI, Sopra un nuovo miscuglio esplosivo. — MIOLATI, Sulla stabilità delle immidi di acidi bibasici.

N. 11. — FAVERO. Alcune osservazioni sulla teoria dei motori elettrici. — ENRIQUES, Ancora sui sistemi lineari di superficie algebriche le cui intersezioni variabili sono curve ellittiche. — AGAMENNONE, I terremoti di lontana provenienza registrati al Collegio Romano. — CANCANI, Sugli strumenti più adatti allo studio delle grandi ondulazioni provenienti dai centri sismici lontani. — DACCOMO, Sulla funzione chimica dell'acido filicico.

*Atti della società " Dante Alighieri „ per la diffusione della lingua e coltura italiana fuori del regno. N. 3. Roma, 1894.

*Atti della società italiana di scienze naturali. Vol. 34, N. 4. Milano, 1894.

SALMOIRAGHI, Giacimenti ed origine della terra follonica (argilla smettica) di Marone e Sale Marasino sul lago d'Iseo. — ARRIGONI DEGLI ODDI, Materiali per la fauna padovana degli animali vertebrati. - PONTE, Bolide. — *Idem*, Al lago Naftia.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 5-6. Leipzig, 1894.

*Bericht (Zwölfter) der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz, 1893.

KOLLERT, Untersuchungen über die Verwendbarkeit der Thermosäulen für den elektrischen Grossbetrieb. — HOFFMANN, Ueber das Aluminum. — EMMRICH, Mein Aquarium. — LIEBE, Des Menschen Pflichten gegen die Thiere. - GOLDBERG, Chemische Untersuchung von schleimigen Wassern, welche aus destilliertem Wasser entstanden sind. — *Idem*, Paranitrophenolnatrium als Säureindi-

Digitized by Google

kator für Kesselspeisewasser, respective für unter Druck erhitzte, stark verdünnte, wässrige Chlormagnesiumlösungen. — SEURICH, Neue Bürger der Chemnitzer Flora. — KRAMMER, Phytophaenologische Beobachtungen für Chemnitz in den Jahren 1889, 1890 und 1891. — ZIMMERMANN, Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung.

*Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. N. 31. Augsburg, 1894.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 7, Fasc. 1-2. Milano, 1894.

DE VILLENEUVE, Echinococco del polmone. — VERATTI, L'acido crisofanico e la crisarobina usati per via ipodermica nella cura del psoriasi.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) nel mese di maggio 1894. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 202-204. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 3-4. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 5. Torino, 1894.

BUTI, Sulla termodinamica dell'atmosfera, del dr. Von Bezold. — DESCROIX, Sull'oscillazione diurna del barometro. — BUSIN, Rose isobariche per alcune principali città italiane.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 1, N. 22-26. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 4-5. Bruxelles, 1894.

GRATIA, Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang. — FIRKET, Sur un cas de béribéri. — LAMAL, Sur une nouvelle réaction de la morphine. — Sur l'hospitalisation des épileptiques. — Sur la ponction de la vessie.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1893, N. 3; 1894, N. 1. Copenhague, 1893-94.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 14, Trim. 4. Paris, 1894.

FOUREAU, Itinéraire au Sahara (1890, 1892, 1893).

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 100-101. Paris, 1894.

Digitized by Google

*Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie. Année 1893, N. 3. Amiens, 1894.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, avril mai. Cracovie, 1894.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 8, N. 4. Buenos Ayres, 1894.

*Bulletin of the United States national Museum. N. 43. Washington, 1893.

ALLEN, A monograph of the bats of North America.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 22-26. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione àgraria friulana. Vol. 11, N. 15-16. Udine, 1894.

*Bullettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. 5, N. 4. Padova, 1894.

PAOLETTI, Le primule italiane. — SICHER-LEONARDI, Nuovi tarsonemidi. — CATTERINA, La malattia delle rane. — SUPINO, Contribuzione all' acarofauna dell' Ungheria. — FIORI, Sulla presenza del cyathus Lesueurii in Italia. — CAVAZZANI, Un caso di frammentazione del vitello in un uovo di coniglio non fecondato.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 5, Fasc. 5. Bologna, 1894.

BARBÈRA, Un nuovo ureometro a mercurio. — DE' MARSI, La peritonite tubercolare e la sua cura chirurgica.

*Bulletins du Comité géologique de St Pétersbourg. Vol. 12, N. 3-7, avec suppl. St.-Pétersbourg, 1894.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 8, N. 5-6. Vienna, 1894.

GAULE, Die Unterscheidung der tropischen Veränderungen und der Muskelzerreissungen. — LOCKE, Ueber den Einfluss physiologischer Kochsalzlösungen auf die elektrische Erregbarkeit von Muskel und Nerven. — SCHIERBECK, Zu W. Ebstein's und C. Schulze's: "Ueber die Einwirkung der Kohlensäure auf die diastatischen Fermente des Thierkörpers. — WARREN, Zur Ptyalinogenfrage.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 35, maggio. Pisa, 1894.

CANTONE, Influenza dei processi di deformazione sulle proprietà elastiche dei corpi. — CAMPANILE, Esperienze di corso sulle vibrazioni longitudinali. — CAMPETTI, Sull'influenza del solvente sulla velocità dei joni. — MAURI, Nuovo ohmmetro. — BARTOLI, Di alcune recenti misure calorimetriche ed in particolare della misura del calore solare. — KOHLRAUSCH e HEYDWEILLER, Sull'acqua pura.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 5. Palermo, 1894.

ORESTANO, L'enfiteusi nei rapporti dei proletari di campagna. — TUCCIO, Una questione sull'art. 561 del codice di pr. c.

Digitized by Google

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 111-112. Baltimore, 1894.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 10-11. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 22-25. Paris, 1894.

RAYET, PICART et COURTY, Observations de la comète Brooks, 1893, 6 (16 octobre 1893) et de la planète 1894, A X (Wolf) faites à Bordeaux. — HALE, Sur les facules solaires. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à Lyon. — DE SALVERT, Sur quatre solutions connexes du problème de la transformation relatif à la fonction elliptique de deuxième espèce. — MAILLET, Sur les propriétés des groupes de substitutions dont l'ordre est égal à un nombre donné. — BEUDON, Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes. — PELLAT, Variation de la tension superficielle avec la température. — BOUTY, Sur la capacité de l'électromètre capillaire et sur la capacité initiale du mercure. — LIMB, Méthode pour la mesure directe des forces électromotrices en valeur absolue. — BIGOURDAN, Résumé des observations météorologiques faites à Joal (Sénégal) par la mission chargée par le Bureau des longitudes d'observer l'éclipse totale de soleil du 16 avril 1893. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur la recherche de l'acide chlorhydrique. — OECHSNER DE CONINCK, Étude comparée des acides nitrobenzoïques. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur la constitution du licaréol. — BÉHAL et CROAY, Sur les points de fusion de quelques phénols et de leurs éthers benzoïques. — SCHLOESING, Sur la rectification de l'alcool. — BERTRAND, Sur le latex de l'arbre à laque. — TROUESSART, Sur la parthénogénèse chez les sarcoptides plumicoles. — HAVILAND FIELD, Sur le développement des organes excréteurs chez l'amphiuma. — MUNTZ, Utilisation des marcs de vendange. — AUTONNE, Sur la limitation du degré pour les intégrales algébriques de l'équation différentielle du premier ordre. — PETROVITCH, Sur les intégrales uniformes des équations du premier ordre et du genre zéro.

N. 23. — FRIEDEL, Sur la composition de l'apophyllite. — GILBAULT, Transmission des sons. — LEDUC, Sur la valeur de l'ohm théorique. — VASCHY, Sur le mode de transformation du travail en énergie électrique. — ABRAHAM, Sur le courants alternatifs et le pont de Wheatstone. — SUREAU, Skiascope optomètre. — ROUSSEAU et ALLAIRE, Nouvelles recherche sur les boracites chlorées. — CHARPY, Sur le rôle des transformations du fer et du carbone dans le phénomène de la trempe. — SABATIER, Sur un bromhydrate de bromure cuivrique et sur un bromure rouge de cuivre et de potassium. — ENGEL, Sur la séparation analytique du chlore et du brome. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur la recherche de l'acide bromhydrique. — BARTHE, Nouveaux dérivés des éthers cyanacétique et cyanosuccinique. — KLOBB, Combinaisons de la pyridine

Digitized by Google

avec les permanganates. — ADAM, Sur les émétiques. — CAVALIER, Sur l'acide monoéthylphosphorique. — TRILLAT et CAMBIER, Action du trioxyméthylène sur les alcools en présence du perchlorure de fer et sur les nouveaux dérivés méthyléniques qui en résultent. — BROCHET, Mécanisme de l'action du chlore sur l'alcool isobutylique. — PHISALIX, Recherches sur la matière pigmentaire rouge de pyrrhocoris apterus. — SAINT-REMY, Sur les relations de la corde dorsale et de l'hypophyse chez les oiseaux. — LEGER, Sur une nouvelle grégarine de la famille des dactylophorides. — TRABUT, Sur une ustilaginée parasite de la betterave (entyloma leproideum). — RAVAZ, Sur une maladie de la vigne causée par le botrytis cinerea. — MEUNIER, Contribution à l'étude des géoclases conjuguées. — PAGES, Variations de la période latente de coagulation du lait présuré.

N. 24. — LOEWY, Sur le grand équatorial coudé de l'observatoire de Paris. — BECQUEREL et BRONGNIART, La matière verte chez les phyllies, orthoptères de la famille de phasmides. — GRIMAUX, LABORDE et BOURRU, Sur les homologues de la quinine, leur action physiologique et thérapeutique. — RAYET, Observations des planètes AV (Courty 11 février 1894), AZ (Courty 5 mars 1894) et de la comète Denning (26 mars 1894) faites à Bordeaux. — POMEL, Découverte de champsosaurien dans les gisements de phosphorite du suessonien de l'Algérie. — DESLANDRES, Sur la chromosphère du soleil. — IZARN, Application nouvelle de la gélatine bichromatée. — STIELTJES, Sur une application des fractions continues. — VERNIER, Sur les intégrales algébriques des équations différentielles linéaires du second ordre. — STOUFF, Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre. — BIRKELAND, Sur l'aimantation produite par des courants hertziens. Un diélectrique magnétique. — VASCHY, Sur la nature de la conductibilité électrique. — ABRAHAM, Mesure et comparaison de coefficients d'induction propre par les courants alternatifs de grande fréquence. — GUYE, Sur la moyenne distance géométrique des éléments d'un ensemble de surfaces et son application au calcul des coefficients d'induction. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur le dosage de l'iode. — HITZEL, Sur les sulfates acides d'aniline d'ortho- et de paratoluidine. — COMBES, Synthèse de dérivés hexaméthyléniques, triéthylphloglucine. — BEHAL et CHOAY, Composition qualitative des créosotes officinales de bois de hêtre et de bois de chêne. — SIMON, Action de bases aromatiques primaires sur les composés cétoniques dissymétriques. — BURCKER, Sur la stabilité des dissolutions aqueuses de bichlorure de mercure. — BESSON, Sur la préparation de l'éthylène perchloré et l'action de l'oxygène ozonisé sur ce corps. — GRIFFITHS, Sur une ptomaïne extraite des urines dans le cancer. — BEAUREGARD, Recherches sur l'oreille interne de la roussette de l'Inde (pteropus medius). — BOUVIER, Sur les caractères et l'évolution des lomisinés, nouveau groupe de crustacés anomoures. — CHATIN, Du développement et de la formation des canaux excréteurs chez la cer-

Digitized by Google

caire hérissée. — KUNCKEL D'HERCULAIS, Les diptères parasites des acridiens: les muscides ovipares à larves oophages. Les diptères fouisseurs. — POIRAULT, Les communications intercellulaires chez les lichens. — STUART-MENTEATH, Sur les lignes géologiques des environs de l'observatoire d'Abbadia (Basses Pyrénées). — RABOURDIN, Lutte contre le phylloxera.

N. 25. — TISSERAND, Sur le satellite de Neptune. — BERTHELOT, Le principe du travail maximum et l'entropie. — SAPPEY, Sur le phyllium pulchrifolium. — POMEL, Sur le dyrosaurus thevestensis. — LOEWY, Sur les observations astronomiques effectuées à Abastouman par M. de Glasenapp. — TACCHINI, Observations solaires du premier trimestre de 1894. — STIELTJES, Recherches sur les fractions continues. DE SALVERT, Sur quatre solutions connexes du problème de la transformation relatif à la fonction elliptique de troisième espèce. — DE SEGUIER, L'expression du nombre des classes déduite de la transformation des fonctions elliptiques. — PETOT, Sur les surfaces susceptibles d'engendrer par un déplacement hélicoïdal une famile de Lamé. — DE POLIGNAC, Sur un système de gammes chromatico-diatoniques. — WILLIERS et FAYOLLE, Recherche des traces de chlore. — MAUMENÉ, Sur les émétiques. — HINRICHS, Notice préliminaire sur un genre inverse des pierres météoriques communes. — EFFRONT, De l'influence des composés du fluor sur les levures de bières. — BORDAS, Anatomie du tube digestif des hyménoptères. — THÉLOHAN, Sur la présence d'une capsule à filament dans les spores des microsporidies. — BONNIER, Sur la structure des plantes du Spitzberg et de l'île Jan-Mayen. — PRILLIEUX et DELACROIX, La gommose bacillaire des vignes. — CAYEUX, Sur la présence de restes de foraminifères dans les terrains précambriens de Bretagne. — ROYER et GUINARD, Imperméabilité de l'épithélium vesical sain à l'égard des médicaments et des poisons. — GUINARD et GELEY, Régulation de la thermogenèse par l'action cutanée de certains alcaloïdes.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 10-12. Paris, 1894.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 10-11. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 488-492. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 21-25. Berlin, 1894.

GUSINDE, Statistische Zusammenstellung der Betriebergebnisse einiger Electricitätswerke aus dem Jahre 1892-93. — Die elektrische Zahnstangenbahn auf den Mont Salève. — ENGELMANN, Gewitteranzeiger für Fernsprechnetze. — FELDMANN, Ueber Bleisicherungen. — TEICHMÜLLER, Ueber die specifische Leitungsfähigkeit des Kupfers. — ROESSLER und WEDDING, Ueber die Spannungs- und Stromcurven verschiedener Typen von Wechselstrommaschinen und deren

Digitized by Google

Einfluss auf die Leuckthraft von Wechselstrombogenlampen. — Du Bois und Roubens, Einige neuere Galvanometerformen. — Dolivo-Dobrowolsky, Gleichstrommaschine für Dreileteirsystem. — Ostwald, Die wissenschaftliche Elektrochemie der Gegenwart und die technische der Zukunft. — Brugger, Ueber direct zeigende Messinstrumente. — Korda, Graphische Bestimmung der Stromkurven von Transformotoren mit geschlossenen Eisenkern. — Kallmann, Regulirapparate für elektrische Centralanlagen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 7. Roma, 1894.

Giorgi, Princípi fondamentali della teoria dei circuiti magnetici e loro applicazione. — Arnò, Esperienze sopra un motore a corrente alternata asincrono Brown della potenza di 15 cavalli. — Lombardi, La seta come dielettrico nella costruzione dei condensatori. — Ferraris, Sopra un motore elettrico sincrono a corrente alternativa. — Arnò, Rotazioni elettrostatiche nei gas rarefatti.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 22-26. Milano, 1894.

Casazza, L'albuminuria post-epilettica. — Scarenzio, La medicazione consecutiva agli innesti dermici. — Fiorani, L'incontinenza notturna dell'urina ed il filo antisonnambolico. — Casa, Un malato di spermatorrea guarito coll'elettricità. — Bertoni, Analisi dell'acqua minerale solfojodoalcalina di *Post-Castellum*. — Scarenzio, Chiloplastica doppia e geno-meloplastica colle modalità del processo Blasius. — Zampetti, Per la casistica dell'influenza.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 57, N. 4-5. Torino, 1894.

Perroncito, Intorno ad una " epizoozia tifoide „ del pollame che non è il cholera dei gallinacei, palmipedi e colombi. — Soave, Sulla ricinina. — Dionisio, Sulla terapia delle emorragie nasali. — *Idem*, Nuovo apparecchio pel massaggio vibratorio della mucosa nasale. — Salvioli, Sull'azione fisiologica dei prodotti solubili di alcuni bacteri ed in special modo degli stafilococchi piogeni. — Gradenigo, Rapporto tra le distanze uditive per l'orologio e per la voce afona quale criterio diagnostico nelle malattie dell'orecchio. — *Idem*, Sull'importanza dell'esame del senso olfattivo quale criterio diagnostico in determinate malattie del naso e dell'orecchio. — Giacosa, Studi sull'azione farmacologica della malachina. — *Idem*, Analisi delle ceneri di un neonato. — Rondelli, Alcuni tentativi di cura dei buboni non supporati con injezioni intraglandolari di olio di trementina. — Ferri, Della grandezza del campo di osservazione nell'esame oftalmoscopico. — Mensi, Il ricambio respiratorio nel neonato umano. — *Idem*, Il guajacolo per via epidermica nella tubercolosi infantile. — Pes e Gradenigo, Contributo allo studio delle otiti medie acute da " bacillus pyocyaneus „. — Isnardi, Anchilosi multiple degli arti addominali guarite col raddrizzamento

Digitized by Google

forzato e l'osteoclasia. — CIARTOSO, Sulla cura radicale dell'ernia ombelicale. — DE BLASI e RUSSO TRAVALI, La rabbia sperimentale nel gatto. — CARRARA, Sullo sviluppo del terzo dente molare nei criminali.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 6. Paris, 1894.

*Journal (American chemical). Vol. 14, N. 8; Vol. 15, N. 1-7. Baltimore, 1892-93.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 923-927. Paris, 1894.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 30, N. 3. Paris, 1894.

DUVAL, La placenta des carnassiers. — LOEWENTHAL, Contribution a l'étude du lobe olfactif des reptiles. — PHILIPPON, Effets produits sur lés animaux par la compression et la décompression. — RETTERER, Sur les injections naturelles.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 10, Fasc. 1. Paris, 1894.

PAINLEVÉ, Sur la transformation des équations de la dynamique. — WILLOTTE, Etudes sur l'emploi des percussions dans la théorie du mouvement d'un solide plongé dans un solide.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 29, N. 11-12. Paris, 1894.

TRILLAT, Sur le formol. — CAZENEUVE, Sur des laques bleues dérivées de la dibromogallanilide. — PETIT et TERRAT, Du chlore dans l'urine. — EHRMANN, Etude du henné.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 113, Heft 3. Berlin, 1894.

HENNEBERG, Ueber den Fall der Statik, in welchem das virtuelle Moment einen negativen Werth besitzt. — MEYER, Ueber indefinite ternäre quadratische Formen. — BOHLMANN, Zur Integration der Differentialgleichungen erster Ordnung mit unbestimmten Coefficienten. — MANDL, Ueber die Zerlegung ganzer, ganzzahliger Functionen in irreductible Factoren. — GÜNTHER, Partialbruchzerlegungen in der Theorie der elliptischen Functionen.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 14, N. 4; Vol. 15, N. 1-3. Baltimore, 1892-93.

*Journal (The american) of philology. N. 52-55. Baltimore, 1892-93.

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 47, N. 282. New Haven, 1894.

AGASSIZ, Notes from the Bermudas. — DILLER and SCHUCHERT, Discovery of devonian rocks in California. — ROBERTS, Blue iodide of starch. — HOWELL, Beaver creek meteorite. — EAKLE, Allanite crystals from Franklin furnace. — MORLEY, Self-acting mercurial

Digitized by Google

air pump. — LEA, New method of determining the relative affinities of certain acids. — PENFIELD, Argyrodite and a new sulphostannate of silver from Bolivia. — KENDRICK, Damping of bell-magnets and ring-magnets by surrounding copper. — WELLS and PENFIELD, Thallium triodide and its relation to the alkali metal triiodides. - PHILIPPS, Recent analysis of Pele's hair and a stalagmite from the lava caves of Kilauea. — TURNER, On the gold ores of California.

*Lecture (Todd) Series of the Royal Irish Academy. Vol. 5. Dublin, 1894.

HOGAN, The latin lives of the saints as aids towards the translation of Irish texts and the production of an Irish dictionnary.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 16, N. 22-25. Paris, 1894.

CLAUDE, Question d'exploitation, régularité de voltage et distributions à trois fils. — BLONDIN, Théorie tourbillonaire de l'électrodynamique. — RICHARD, Applications mécaniques de l'electricité. — ANIZAN, La téléphonie à grande distance. — HENRY, Pupillométrie et photométrie. — ROBERT, Le compteur d'énergie électrique système Brillié (nouveau modèle). — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo. — GUILBERT, Transport d'énergie électrique entre La Chapelle et Epinay. — BLONDEL, Transformateurs et " convertisseurs „. — RICHARD, Chemins de fer et tramways électriques. — HESS, Instruments pour l'analyse des fonctions périodiques. — COLARD, Sur la flexion des poteaux d'un ligne aérienne. — RICHARD, Les lampes à arc. — BORRUET, L'éclairage électrique par les piles.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médicine de Belgique, Coll. in-8, Tome 12. Bruxelles, 1893.

DELVOIE, De la trépanation cranienne. — GALLEZ, La trépanation du crâne.

*Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Classe des lettres, Tome 3, N. 3. Copenhague, 1894.

SORENSEN, Om Sanskrits stilling i den almindelige Sprogudvikling i Indien.

*Memoirs of the national Academy of sciences. Vol. 6. Washington, 1893.

NEWTON, On the capture of comets by planets, especially their capture by Jupiter. — CATLIN, Atmospheric electricity. — HASTINGS, On certain new methods and results in optics. — OSBORNE, The proteids or albuminoids of the oat Kernel. — GILL, A comparaison of antipodal faunas. — *Idem*, Families and sub-families of fishes.

Digitized by Google

— MATTHEWS, WORTMAN and BILLINGS, Human bones of the Hemenway collection in the U. S. army medical museum. — PACKARD, Further studies on the brains of limulus polyphemus, with notes on its embryology.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 5, Roma, 1894.

BÉLOPOLSKY, Sur le renversement de la raie D_3 du spectre solaire. — MILLOSEVICH, Modo di determinare l'ampiezza di una parte della livella dello strumento dei passaggi in meridiano.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 20, Heft 2. Wien, 1894.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 22-26. Milano, 1894.

PICCINELLI, Congiure di borsa. — PANDOLFI, Sulla istituzione dei beni di famiglia. — AMAR, Sulla competenza penale nei reati contro la proprietà industriale. — Dei depositi bancari.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathém.-phys. Classe, Jahrg. 1894, N. 2. Göttingen, 1894.

Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 50, N. 1283-1287. London, 1894.

*Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Vol. 15 (1892). Batavia, 1893.

*Observations (made) at the United States Naval Observatory. Year 1889. Washington, 1893.

*Pensiero (Il) italiano. Anno 4, giugno. Milano, 1894.

ASTURARO, I ritmi sociali. — CERVESATO, Ripano Eupilino. — ROMANO-CATANIA, Ad un astro. — CESCA, La sociologia e la facoltà di filosofia e lettere. — DE BELLA OLGA e CALLIOFE, Per Vincenzo Iulia. — BIANCHINI, La filosofia degli "uomini superiori". — SANGIORGIO, I francesi nei secoli 18.° e 19.° — PELLEGRINI, La vita del diritto nel suo elemento objettivo.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, maggio. Milano, 1894.

NICCOLI, Falciatrici e falciatura meccanica. — CAPELLO e GIACCHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — PRINETTI, Portata del Po nella magra straordinaria dell'11 aprile 1894 a monte del castello medioevale. — CADOLINI, Il progetto del canale Emiliano. — CANGIA, Contributo alla teoria della pressoflessione. — ANDRUZZI, Intorno alle travi continue con appoggi elastici; teorema dei cinque momenti. — PAGLIANI e BUTTAFARRI, Sulla condensazione dei vapori durante il deflusso nei tubi metallici.

Digitized by Google

*Proceedings of the American philosophical Society. Vol. 31, N. 142. Filadelfia, 1893.

BRINTON, The native calendar of central America and Mexico; a study in linguistics and symbolism. — SMITH LYMAN, The great mesozoic fault in New-Jersey. — COPE, On the genus tomiopsis. — BACHE, The conservation of osmazome in roasting. — BRINTON, A vocabulary of the Nanticoke dialect. — COPE, Second addition to the knowledge of the batrachia and reptilia of Costa Rica.

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 3, N. 2. Dublin, 1894.

ROTHERAM, On some caves in the Slieve na Cailliagh district, Co. Meath. — HADDON, Studies in Irish craniology. — BROWNE, The ethnography of Inishbofin and Inishshark, co. Galway. — MURPHY, On two monastic seals that have lately come into the possession of the Academy. — GRAVES, On an Ogam monument, recently found in co. Kerry. — BALL, A description of two large spinel rubies, with persian characters engraved upon them.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 15, N. 333. London, 1894.

MELLUS, Preliminary note on bilateral degeneration in the spinal cord of monkeys (Macacus sinicus) following unilateral lesion of the cortex cerebri. — WILDE, On the relations of the secular variation of the magnetic declination and inclination at London, Cape of Good Hope, St. Helena and Ascension Island, as exhibited on the magnetarium — WALKER, Terrestrial refraction in the western Himalayan mountains. — HILL, On a spherical vortex — SEELEY, Researches on the structure, organisation and classification of the fossil reptilia. — SCHELFORD, On the effect of magnetisation upon the dimensions of wires and rings of annealed iron. — THOMPSON, On correlation of certain external parts of palaemon serratus. — WILSON, The thermal radiation from sun spots. — *Idem*, Experimental investigations on the effective temperature of the sun, made at Daramona, Streete, co. Westmeath. — KERR, Experiments on a fundamental question in electro-optics: reduction of relative retardations to absolute. — MATTHEY, On the liquation of silver-copper alloys. — BOYCE, A contribution to the study of descending degenerations in the brain and spinal cord, and of the seat of origin and paths of conduction of the fits in absinthe epilepsy. — LEVY, A research into the elasticity of the living brain, and the conditions governing the recovery of the brain after compression for short periods. — WRIGHT, On the influence of carbonic acid and oxigen upon the coagulability of the blood *in vivo*. — BRUCE, On the disappearance of the leucocytes from the blood after injection of peptone. — KRAMER and HORSLEY, On the effects produced on the circulation and respirations by Gunshot injuries of the cerebral hemispheres.

Digitized by Google

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei fisiocritici in Siena. N. 4. Siena, 1894.

*Regenwaarnemingen in Nederlandsch Indië. Jaargang 14 (1892). Batavia, 1893.

*Regesta diplomatica historiae danicae. Serie 2, Vol. 2 (1558-1574). Copenhagen, 1894.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 8, N. 4. Palermo, 1894.

BURALI-FORTI, Sulle classi ordinate e i numeri transfiniti. — AMICI, Risoluzione della congruenza $x^m \equiv b \pmod{2^r}$. — FOURET, Sur le nombre des plans tangents que l'on peut mener à une surface algébrique par une droite multiple de cette surface.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 3, Fasc. 4. Roma, 1894.

GHIRARDINI, Di un arcaico sepolcreto ligure scoperto nel territorio di Genova. — BARNABEI, Dei fittili a copertura vitrea scoperti nelle tombe dell'agro falisco. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di marzo 1894. — ZANNONI, Il sacco di Volterra: un poema di N. Naldi e l'orazione di B. Scala. — BARSANTI, Sulla scoperta della tomba del Faraone Amenofi IV.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 8, Fasc. 3-5. Napoli, 1894.

DE LORENZO, Le montagne mesozoiche di Lagonegro. — SCACCHI, Studio cristallografico di alcuni composti organici. — IAPPELLI, Sulle modifiche della coagulabilità del sangue in seguito alla trasfusione di sangue defibrinato omogeneo. — MALERBA, Il solfo nella molecola delle sostanze proteiche. — CAMPANILE, Su alcune costanti dell'ebanite. — PIUTTI, Sull'asimmetria molecolare ed il potere rotatorio nei composti organici. — COSTA, Prospetto degl'imenotteri italiani. — CESÀRO, Sulla geometria intrinseca degli spazi curvi. — *Idem*, Le formole di Codazzi negli iperspazi. — TORELLI, Sulle equazioni finite del gruppo monomio individuato da una trasformazione infinitesimale projettiva.

*Report (Annual) of the agricultural experiment Station of Nebraska. N. 7. Lincoln-Nebraska, 1894.

*Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution, for the year ending june 30, 1891. Washington, 1893.

*Report (Annual) of the Canadian Institute, session 1893-94 being part an appendix to the report of the minister of education, Ontario. Toronto, 1894.

*Report of the second meeting of the Australasian Association for the advancement of science. Sydney, 1890.

Digitized by Google

*Report (Annual) of the trustees of the public library of the city of Boston 1893. Boston, 1894.

*Results of observation of the fixed stars made with the meridian circle at the government observatory, Madras, Vol. 7 (1880-82). Madras, 1894.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 6. Paris, 1894.

DURKHEIM, Les règles de la méthode sociologique. — BINET et HENRI, Les actions d'arrêt dans les phénomènes de la parole. — WEBER, Sur les diverses acceptions du mot " loi „ dans les sciences et en métaphysique. — PIOGER, Origines et conditions de la moralité.

*Rivista di artiglieria e genio. Maggio 1894. Roma, 1894.

*Rivista di sociologia. Vol. 1, N. 1-2. Roma, 1894.

SUPINO, Il metodo in economia politica. — DE ROBERTY, I grandi problemi della filosofia. — ALBERTONI, Sul bilancio nutritivo del contadino italiano. — VIRGILII, La natalità francese e la evoluzione degli stati. — PINNA-FERRÀ, La funzione del potere nella sociologia giuridica e l'errato indirizzo moderno della sociologia economica. — DE GREEF, La struttura della società.

*Rivista geografica italiana, diretta dal prof. Giovanni Marinelli. Annata 1, N. 1-2, 6. Roma, 1894.

MARINELLI, Intorno al concetto ed ai limiti della geografia. — BORZINO, La linea di displuvio. — PASANISI, La carta idrografica del regno. — PORENA, Primo contributo di cartografia romana. — PORRO, L'unificazione dell'ora. — MARINELLI, La distribuzione altimetrica della popolazione in Sicilia. — Il 10.° congresso dei geografi tedeschi a Stoccarda. — MARSON, Folclore musicale.

N. 6. — CASANOVA, Carta nautica del Reinel. — BARATTA, Sui centri sismici della Capitanata. — ERRERA, Toponomastica ufficiale. MARSELLI, I nomi geografici stranieri nelle carte italiane. — DE MAGISTRIS, Per Vinchiatauro. — Ancora della singolarità barometrica della laguna veneta.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 5, N. 18. Roma, 1894.

TONIOLO, Il commercio internazionale dei grani: criteri direttivi a proposito delle odierne questioni sul dazio dei cereali in Italia. COSTANZI, La restaurazione cristiana ed il problema sociale. — SALVIONI, La statistica del divorzio. — DE MUN, Socialismo e cattolicismo.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 54, N. 1-6. Paris, 1894.

SIMON, Notice historique sur la vie et les travaux de M. Lazare-Hippolite Carnot. — DARESTE, Réorganisation de la justice admi-

Digitized by Google

nistrative en Italie. — AUCOC, Le code d'organisation judiciaire de l'empire de Russie.

N. 2. — ZELLER, Le socialisme au temps de la réforme en Allemagne. — PASSY, Les intermédiaires. — BOISSONADE, Les anciennes coutumes du Japon et le nouveau code civil, à l'occasion d'une double publication de M. Wigmore. — BAPST, Une ressource imprévue ou les objets d'art et d'ameublement durant la révolution. — ALAUX, Nature de l'âme.

N. 3. — WADDINGTON, La pansée e l'action. — DONIOL, Question d'histoire sur la gouvernement de 1830. — RODOCANACHI, De l'organisation des corporations ouvrières de Rome au moyen age et a l'époque moderne. — GUIBAL, Une lettre inédite de Mirabeau. — BONET MAURY, De l'unité morale des grandes religions de la terre, représentées au congrès religieux de Chicago.

N. 4. — DESJARDINS, L'ambassade de Vergennes à Costantinople à propos d'un livre recent: Le Chevalier de Vergennes, de Louis Bonneville de Marsangy. — DEPPING, Une victime de Richelieu, la marquise du Fargis.

N. 5. — LEVASSEUR, L'enseignement de l'économie politique dans les facultés du droit. — DESJARDINS, La diplomatie au 15e et au 16e siècle. — LEVASSEUR, La mission économique de l'Académie des sciences morales et politiques de 1835 à 1891. — COLMET DE SANTERRE, Le divorce de l'Empereur et le code Napoléon. — CILLEULS, La Michodière et la statistique de la population. — HUIT, Le Lysis de Platon.

N. 6. — PICOT, De la nécessité de raffermir les âmes. — BIBESCO, Situation internationale de la Roumanie. — DESJARDINS, Bref commentaire de la déclaration de Caherine II. — PASSY, Deux et deux font quatre. — FRANQUEVILLE, La justice criminelle en France et en Angleterre. — CILLEULS, Les associations professionnelles et les physiocrates.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 11-15. Firenze, 1894.

LUMBROSO, Contributo alla reazione elettrica dell'occhio. — LIVINI, Sugli spostamenti che subisce la milza col variare della posizione del corpo. — MAFFUCCI, Ricerche sperimentali sui prodotti tossici del bacillo tubercolare.

*Sperimentale (Lo). Sezione biologica. Anno 48, N. 3. Firenze, 1894.

MYA, Due osservazioni di dilatazione ed ipertrofia congenita del colon (megacolon congenito). — BOTTAZZI e PENSUTI, Sulla tossicità dell'orina dei malarici. — COMBA, Sulle alterazioni del cuore nella difterite sperimentale. — POLIMANTI, Sulla distribuzione funzionale delle radici motrici nei muscoli degli arti. — BELFANTI, Caso di aortite subacuto d'origine sifilitica.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 26, N. 4. Modena, 1894.

BOCHICCHIO, Contribuzione allo studio delle fermentazioni casea-

Digitized by Google

rie. — RAVIZZA, Sull'azione di alcuni antisettici sui fermenti alcoolici e sopra quelli delle malattie del vino. — VIGNA, Sulla determinazione del grado di finezza dei zolfi. — SANSONE, L'influenza di vari sistemi di potatura della vite sulla quantità del prodotto e sulla composizione dei mosti.

*Studies from the biological Laboratory of the John Hopkins University. Vol. 5, N. 2-4. Baltimore, 1893.

DREYER, The effects of hemorrhage and of fasting on the proteids of the blood of cats. — HOUGH, On the respiratory function of some muscles of the higher mammalia. — APPLEGARTH, The latent time of the Knee Jerk. — NEWELLE MARTIN and DREYER, Some experiments as to the physiological effects of "Differential respiration". — BROOKS, Salpa in its relation to the evolution of life. — ANDREWS, An undescribed acraniate: asymmetron lucayanum. — METCALF, Contribution to the embryology of chiton. — LOTSY, The formation of the so-called cypress-kness on the roots of the taxodium disticum, Richard. — BARTON, On the origin and development of the stichidia of tetrasporangia in dasya elegans.

*Transactions of the Canadian Institute. Vol. 4, Part. 1. Toronto, 1894.

MORICE, Notes archaeological, industrial and sociological on the Western Dénés.

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30, Part. 11-12. Dublin, 1894.

HADDON, SOLLAS and COLE, On the geology of Torres Strait. — SOLLAS, On the volcanic district of Carlingford and Slieve Gullion: on the relation of the granite to the gabbro of Barnavave, Carlingford.

*Transactions of Wisconsin Academy of sciences, arts, and lettres. Vol. 9, Part 2. Madison, 1893.

BUELL, Geology of the Waterloo quartzite area. — BIRGE, Notes on cladocera. — MERRILL, On bunops scutifrons, Birge.

*Verhandelingen rakende den naturlijken en geopenbaarden Godsdienst uitgegeven door Teilers godgeleerd Genootschap. Nieuwe Serie, Deel 14. Haarlem, 1894.

RAUCH, Die Offenbarung des Johannes untersucht nach ihrer Zusammensetzung und der Zeit ihrer Entstehung.

*Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg (in lingua russa). Band 30. Pietroburgo, 1893.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlandes, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 50, Hälfte 2. Bonn, 1893.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(LUGLIO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Campagne (Le) del principe Eugenio di Savoja. Vol. 6, allegati grafici. Torino, 1894.

*Carazzi Davide, Sulle condizioni dell'ostricultura nel Mare Piccolo di Taranto. Milano, 1894.

*Danielli Jacopo, Contributo allo studio del tatuaggio negli antichi Peruviani. Firenze, 1894.

*Di Giovanni Vincenzo, Il nome di Ciulo d' Alcamo. Firenze, 1894.

*Dollebis Andreas, Danemarks Boghandlere; en personalhistorisk Haandbog. Copenhagen, 1893.

*D'Ovidio Enrico, Per Giuseppe Battaglini, parole commemorative. Torino, 1894. — Sulle funzioni thetafuchsiane. Torino, 1894.

*Instituut (Koninklijk) voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indie: Namlijst der Leden op 1 Juni 1894.

*Kruynt Alb. C., Woordenlijst van de Bareë-Taal, gesproken door de Alfoeren van Centraal Celebes beoosten de rivier van Poso, benevens de Topebato-Alfoeren bewesten genoemde rivier. 'S-Gravenhage, 1894.

*Legrelle A., La mission de M. de Rébenac à Madrid et la mort de Marie-Louise reine d'Espagne. Paris, 1894.

*Marinelli G., La terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 412-417. Milano, 1894.

*Mémorandum (Le) remis à l'empereur par les Roumains de Transylvanie. Bucarest, 1894.

(1) L'astorisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Orlandi S., Note anatomiche sul macroscincus coetei (Barb. du Boc.) Genova, 1894.

*Question (La) des Roumains de Transylvanie. Bucarest, 1894.

*Unification des filetages et des jauges de tréfilerie; règles pour la construction des vis mécaniques et jauge pour les fils métalliques. Paris, 1894.

*Zama Edoardo, Le ecloghe di Virgilio tradotte in versi italiani. Prato, 1892.

*Wilde Henry, Sur l'origine des corps simples et sur l'existence de relations entre leurs poids atomiques. Londres, 1892.

Periodici.

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 6, Hälfte 2; Band 15, Heft 6. Wien, 1893.

Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. — Hofman, Die Fauna von Göriach.

*Acta mathematica. 18: 2. Stockholm, 1894.

Tchebychen, Angenäherte Darstellung der Quadratwurzel einer Veränderlichen. — Picard, Sur une classe de transcendantes nouvelles. — Hilbert, Ein Beitrag zur Theorie des Legendre'schen Polynoms. — Volterra, Sur les vibrations des corps élastiques isotropes.

*Acta (Nova) R. Societatis Scientiarum Upsaliensis. Serie 3, Vol. 16. Upsal, 1893.

Falk, Ueber elliptische Functionen zweiten Grades. – Dillner, Sur la solution analytique du problème des N corps. — Bladin, Ueber Triazol- und Tetrazol-Verbindungen. — Berger, Sur l'évaluation approchée des intégrales définies simples. — Hammar, Einige Plattenmodelle zur Beleuchtung der früheren embryonalen Leberentwickelung. — Angström, Eine elektrische Kompensationsmethode zur quantitativen Bestimmung strahlender Wärme. — Hammarsten, Zur Kenntniss der Lebergalle des Menschen. — Charlier, Ueber den Gang des Lichtes durch ein System von sphaerischen Linsen. — Aurivillius, Die Beziehungen der Sinnesorgane amphibischer Dekapoden zur Lebensweise und Athmung. — Lennander, Ueber abdominale Myomoperationen mit besonderer Berücksichtigung der Totalexstirpation des Uterus bei Myomen. — Tullberg, Ueber einige Muriden aus Kamerun.

Annalen der Physik und Chemie. Band 52, Heft 4. Leipzig, 1894.

Bock, Ueber das Verhältniss der Quercontraction zur Längendilatation bei Stäben von verschiedenen Metallen als Function der Temperatur. — Lebedew, Ueber die mechanische Wirkung der

Digitized by Google

Wellen auf ruhende Resonatoren. — Low, Ueber die Schallgeschwindigkeit in Luft, Gasen und Dämpfen fur einfache Töne verschiedener Tonhöhe. — Voigt, Ueber Medien ohne innere Kräfte und über eine durch sie gelieferte mechanische Deutung der Maxwell-Hertz'schen Gleichungen. — Haas, Der specifische Leitungswiderstand un der Temperaturcoefficient der Kupfer-Zinklegirungen. — Koch und Wüllner, Ueber Ausbreitungswiderstand und Polarisation an Electroden von kleiner Oberfläche. — Stankewitsch, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der dielectrischen Polarisation von Flussigkeiten. — Kleiner, Zur Lehre vom Sitz der Electricität in Condensatoren. — Grotrian, Zur Magnetisirung von eisernen Cylindern. — Abt, Magnetisches Verhalten des Moravitzaer Magnetits und des Stahls bei starken magnetisirenden Kräften und deren magnetischen Momente in absoluten Maassen. — Hasselberg, Ueber das Linienspectrum des Sauerstoffs. — Walter, Die günstigste Stellung einer Gauss'schen Platte. — Wiesengrund, Ueber die Vorgänge bei Umschmelzungen von Blei-Zinn-Legirungen.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 4. Paris, 1894.

Zolla, Les variations du revenu et du prix des terres en France au 17e et au 18e siècle. — Colonjon, De l'association en France. — Brenier, L'évolution industrielle de l'Inde. — Pouzet, Des effets politiques du renouvellement partiel. — Arnaud, La réforme électorale en Belgique.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 17, N. 2-3. Paris, 1894.

De Saint-Joseph, Le annélides polychètes des côtes de Dinard.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 22, N. 3. Milano, 1894.

Marcolongo, Sopra due moti di Poinsot concordanti. — Burkhardt, Paolo Ruffini e i primordi della teoria dei gruppi. — Pirondini, Simmetria ortogonale rispetto a una superficie di rivoluzione.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 6. Genève, 1894.

Le Royer et Van Berchem, Mesure de longueur d'onde d'un primaire hertzien dans l'air par le changement de résistance électrique de limailles métalliques. — Vanlair, De la part qui revient ou récurrent dans les résultats mortels de la vagotomie. — Sarasin, De l'origine des roches exotiques du flysch.

Archivio storico italiano. N. 194. Firenze, 1894.

De Stefani, Frammento inedito degli statuti di Lucca del 1224 e del 1232. — Messeri, Matteo Palmieri cittadino di Firenze del secolo 15°. — Mori, Un geografo del rinascimento (Francesco di Ni-

Digitized by Google

colò Berlinghieri). — PÉLISSIER, Note italiane sulla storia di Francia. — CARABELLESE, Un nuovo libro di mercanti italiani alla fiera di Sciampagna.

*Archivio storico lombardo. Anno 21, N. 2. Milano, 1894.

ROMANO, Giangaleazzo Visconti avvelenatore. — COLOMBO, Re Renato alleato del duca Francesco Sforza contro i Veneziani. — CAPPELLI, Guiniforte Barzizza maestro di Galeazzo Maria Sforza. — ROTONDI, Gl'imperatori Diocleziano e Massimiano salutati dai panegirici. — SANT'AMBROGIO, La supposta villa di Linterno, soggiorno del Petrarca presso Milano nel 1357. — Una visita dell'imperatore Giuseppe II alla città di Lodi.

*Ateneo (L') veneto. Serie 18, Vol. 1, N. 1-4. Venezia, 1893.

LAMMA, Rime inedite di Malatesta de' Malatesti. — DE CASTRO, Concetto della vita e formazione del carattere. — ROMANO, Fognatura delle città. — COTTIN, Degli archivisti. — BROGNOLIGO, L'opera letteraria di Antonio Conti.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 5, N. 7. Venezia, 1894.

MARTINI, Di alcuni fenomeni di elettrolisi e di polarizzazione. — FAVARO, Intorno alle "Meccaniche„ di Erone Alessandrino edite per la prima volta sulla versione araba di Costa Ben Luca dal bar. Carra de Vaux. — BELTRAME, Il tempio del Santo Sepolcro in Gerusalemme. — FERRARIS, Il sigillo storico dell'università di Padova. — CIPOLLA, L'epigramma di Claudiano: De sene veronensi. — TAMASSIA, La ghiandola timo come causa d'asfissia. — CANESTRINI, La famiglia dei psoroptidi. — FERRAI, D'un nuovo interprete ed espositore degli epinici di Pindaro: le Odi di Pindaro, dichiarate e tradotte da G. Fraccaroli. — RICCOBONI, Sul provenzale nella Divina Commedia.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6, N. 8-9. Siena, 1894.

GIANNELLI, Nuovo processo di topografia della scissura di Rolando, con un cenno storico ed esame critico dei processi noti di topografia cranio-cerebrale. — TAURELLI-SALIMBENI, La mielite spinale acuta degli adulti e la paralisi di Landry. — PUGLIESE, L'eliminazione del fenolo negli animali a digiuno e suo rapporto con la temperatura organica e col periodo d'inanizione. — SPEDIACCI, La tubercolosi della mammella. — TASSI, Contributo allo studio delle cellule spirali sulle antere dello stenocarpus Cunninghami R. Br., e della presenza, in esse e in altre parti della pianta, del tannino. — OTTOLENGHI, La sensibilità in rapporto all'età. — ROSSI, Contributo all'antropologia del sordomutismo.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Rendiconto dell'adunanza solenne del 3 giugno 1894. Roma, 1894.

FERRARIS, Sulla trasmissione elettrica della energia.

Digitized by Google

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1894), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 2, Parte 2, Notizie degli scavi, 1894, gennajo-marzo. Roma, 1894.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1893), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 1. fasc. 12; sem. 2, fasc. 1. Roma, 1894.

BIANCHI, Sulla interpretazione geometrica del teorema di Moutard. — CIAMICIAN e SILBER, Sintesi dell'etere trimetilico della benzofloroglucina. — MATTIROLO, Nuove osservazioni sulla revivi-scenza della grimaldia dichotoma *Raddi*. — ARNÒ, Sulla legge della dissipazione di energia nei dielettrici sotto l'azione di campi elettrici di debole intensità. — ANGELI, Sopra le sostanze che contengono gli anelli $C_n N_2 O_2$. — MIOLATI e LONGO, Sulla stabilità delle immidi succiniche sostituite nell'azoto. — CLERICI, Ancora sulla origine e sulla età dei tufi vulcanici al nord di Roma.

Sem. 2. — LEONCINI, Sopra alcune trasformazioni delle equazioni della dinamica del punto. — DEL RE, Sulla superficie del 5° ordine con 5 punti tripli ed una cubica doppia. — CAMPETTI, Sulla determinazione delle costanti dielettriche col mezzo delle oscillazioni rapide. — AGAMENNONE e BONETTI, Ulteriori esperienze sopra un nuovo tipo d'igrometro. — CANCANI, Intorno ad alcune obbiezioni relative alla velocità di propagazione delle onde sismiche. — CARRARA, Sulle selenetine. Nuova serie di composti del selenio. — ANGELI e MALAGNINI, Sopra la configurazione di alcune gliossime.

*Atti della r. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli. Vol. 26. Napoli, 1894.

PERSICO, Petrarca e Dante. — MIRAGLIA, Le teorie di Spencer, di George e di Loria sulla proprietà della terra. — MASCI, Le teorie sulla formazione naturale dell'istinto. — PEPERE, Se il cristianesimo sia continuità del sistema morale e giuridico dei Romani. — ARABIA, Sull'applicazione del codice penale italiano. — JAJA, L'intuito nella conoscenza. — D'OVIDIO, Di un'antica testimonianza circa la controversia della Crusca col Tasso. — CHIAPPELLI, La dottrina della resurrezione della carne nei primi secoli della chiesa. — MARIANO, Gli evangeli sinottici: realtà o invenzione?

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Adunanze del 4 marzo e 6 maggio 1894. Pisa, 1894.

*Atti e rendiconti dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Acireale. Serie nuova, Vol. 5. Acireale, 1894.

RACITI, Ancora sulle origini di Aci. — PUGLISI PICO, Contributo allo studio di G. Leopardi, filologo. — MAZZOLENI, Chi parea fioco; chiosa dantesca. — CALDARERA, Potenza di una serie particolare. — SILVESTRI, Foraminiferi fossili della salsa di Paternò. — *Idem*, Di una modificazione al processo Martin per l'inargentatura del vetro. — NICOTRA, Contributo al commentario diagnostico delle

Digitized by Google

piante vascolari siciliane. — PLATANIA, Una nuova interruzione del cavo telegrafico Milazzo-Lipari. — *Idem*, Su la xiphonite, nuovo anfibolo dell'Etna.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) and der k. k. Sternwarte zu Prag. Jahrg. 54. Prag, 1894.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 7. Torino, 1894.

LOTZ, Le idee della politica commerciale tedesca dal 1860 al 1891.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 10, Afl. 3-4. S'Gravenhage, 1894.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (república Argentina). Tomo 12, Entr. 1. Buenos Ayres, 1890.

BODENBENDER, La cuenca del valle del Rio 1° en Cordoba. — DOERING, La variabilidad interdiurna de la temperatura de la ciudad de Córdoba.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 9, N. 166-178. Torino, 1894.

GIGLIO-TOS, Sull'omologia tra il diaframma degli anfibi anuri e quello dei mammiferi. — GRIFFINI, Sirfidi raccolti presso Avigliana. — ROSA, Allolobophora Ganglbaueri ed A. Oliveirae, nuove specie di lumbricidi europei. — SACCO, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — CAMERANO, Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguaj: Gordii. — PERACCA, Viaggio c. s. Descrizione di una nuova specie del genere pantodactylus. — CAMERANO, Ricerche anatomo-fisiologiche intorno ai salamandridi normalmente apneumoni. — PERACCA, Viaggio del dr. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine: Rettili ed anfibi. — GIGLIO-TOS, Viaggio c. s.: rincoti. — FESTA, Viaggio c. s.: parte narrativa; uccelli. — BANDI, Viaggio, c. s.: coleotteri. — DOLFUS, Viaggio c. s.: crustacés isopodes terrestres et d'eau douce.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1894, N. 2. Roma, 1894.

LOTTI, Rilevamento geologico eseguito in Toscana nell'anno 1893. — VIOLA, Osservazioni fatte sui monti Lepini e sul capo Circeo in provincia di Roma nell'anno 1893. — CASSETTI, Osservazioni geologiche sul monte Massico presso Sessa Aurunca in provincia di Caserta.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 5. Roma, 1894.

KELLER, Eugenio Ruspoli, rimembranze. — FERRANDI, Eugenio Ruspoli, lettera a P. Vigoni. — Delimitazione dei confini anglo-italiani nella Somalia settentrionale. — COLINI e VINCIGUERRA, Sulle collezioni riportate dal cap. V. Bóttego. — FIORINI, Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri.

Digitized by Google

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense). Anno 2, N. 9. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 205. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 5. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 6. Torino, 1894.

Buain, Rose isobariche per alcune principali città italiane. — Buti, Sulla termodinamica dell'atmosfera, del dr. Von Bezold. — Siciliani, Studio comparato tra le pressioni barometriche dell'osservatorio meteorologico del collegio S. Luigi e quelle degli osservatorj di S. Luca e di S. Nicolò delle lagune nel Bolognese.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1894, maggio-giugno. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 2, N. 27-30. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 16. Bruxelles, 1894.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 102. Paris, 1894.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 22, N. 5-6. Paris, 1894.

Lecornu, Sur quelques cas de discontinuité en mécanique. — Raffy, Recherches sur les surfaces harmoniques. — Balitrand, Démonstration des formules fondamentales de la périmorphie et des formules de Codazzi. — Picard, Sur la détermination des intégrales des équations aux dérivées partielles du second ordre par certaines conditions aux limites. — Genty, Sur les surfaces à courbure totale constante. — Adam, Sur les surfaces admettant pour lignes de courbure deux séries de cercles géodésiques ortogonaux.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 27-30. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 11, N. 17-18. Udine, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 5, Fasc. 6. Bologna, 1894.

Majocchi, Nuova cannula di vetro per irrigazione a doppia corrente nella cura dell'uretrite anteriore acuta. — Galli-Valerio, Ricerche sulla probabile esistenza allo stato indipendente dell'achorion Schönleinii e dell'actinomyces bovis.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 124.-125. Napoli, 1894.

Digitized by Google

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 23, Cislo 3-5. Praga, 1894.

*Catalogue of scientific papers (1874-1883), compiled by the Royal Society of London. Vol. 10 (Gis-Pet). London, 1894.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 8, N. 7-8. Vienna, 1894.

PORTER, Ueber die Kreuzung der herabsteigenden Athmungserregung im Niveau der Phrenicuscentren. — CONTEJEAN, Das "Plateau„ der Druckcurve in der Herzkammer. — FREY, Die Erwärmung der Luft im Tonographen.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 34, novembre-dicembre; Tomo 35, giugno. Pisa, 1894.

SALA, La conducibilità elettrica dell'argentana in mezzi diversi. — CANTONE, Influenza dei processi di deformazione sulle proprietà elastiche dei corpi. — MAJORANA, Sulla rapidità dei fenomeni fotoelettrici del selenio. — RIGHI, Apparecchio da lezione per la composizione delle oscillazioni pendolari. — PASQUALINI, Sui ventilatori elettrici.

Tom. 35. — LAURICELLA, Sull'equilibrio dei corpi elastici isotropi. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. — LUSSANA, Ricerche sperimentali sul potere termoelettrico negli elettroliti. — *Idem*, La resistenza elettrica delle soluzioni acquose e sua variazione in corrispondenza al massimo di densità. — VICENTINI, Trasmissione della elettricità attraverso all'aria, avviluppante conduttori arroventati dalla corrente elettrica.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 24, Indici; Vol. 25, N. 6. Palermo, 1894.

DE GREGORIO, Appunti sulla emigrazione.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 113. Baltimore, 1894.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 12-13. Paris, 1894.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 13. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 118, N. 26; Tome 119, N. 1-4. Paris, 1894.

BERTHELOT, Recherches sur la phénylhydrazine: action de l'oxygène et action de l'eau; formation des sels. — MOISSAN, Impuretés de l'aluminium industriel. — *Idem*, Préparation d'un carbure d'aluminium cristallisé. — CHAUVEAU, Du lieu de production et du mécanisme des souffles entendus dans les tuyaux qui sont le siège d'un écoulement d'air. — GIRARD, Application de la pomme de terre à l'alimentation du bétail. — GAUTIER, La chimie de la cellule vivante. — DRAKE del CASTILLO, Sur la distribution géographique des cyrtandrées. — PAINLEVÉ, Sur l'intégration algébrique

Digitized by Google

des équations différentielles linéaires. — De Mas, Recherches expérimentales sur le matériel de la batellerie. — Berson et Bouasse, Sur l'élasticité de torsion d'un fil oscillant. — Aymonnet, Sur les radiations calorifiques comprises dans la partie lumineuse du spectre. — Gilbault, Réception des sons. — De Bertha, Sur les gammes enharmoniques. — Hess, Sur une application de rayons cathodiques à l'étude des champs magnétiques variables. — Delassus, Sur les équations dérivées partielles, linéaires et à caractéristiques réelles. — Moutard, Sur une classe de polynomes décomposables en facteurs linéaires. — Janet, Détermination de la forme des courants périodiques en fonction du temps au moyen de la méthode d'inscription électrochimique. — Korda, Transformateur de courant monophasé en courants triphasés. — Gernez, Recherches sur l'action qu'exercent les molybdates acides de soude et d'ammoniaque sur le pouvoir rotatoire de la rhamnose (isodulate). — Colson, Sur le changement de signe du pouvoir rotatoire. — De Gramont, Sur le spectre de lignes du soufre, et sur sa recherche dans les composés métalliques. — Rousseau et Allaire, Nouvelles recherches sur les boracites bromées. — Pélabon, Influence de la pression sur la combinaison de l'hydrogène et du sélénium. — Villiers et Fayolle, Sur une réaction des aldéhydes. Différenciation des aldoses et des cétoses. — Matignon, Sur les substitutions de radicaux alcooliques liés au carbone et à l'azote — Berthelot, Remarques sur la note précédente. — Tanret, Sur la picéine, glucoside des feuilles du sapin épicea (pinus picea). — De Saint Martin, Sur la présence de l'hydrogène et de l'hydrogène proto-carboné dans l'azote résidual du sang. — Bouchardat et Lafont, Action de l'acide sulfurique sur le camphène. — Besson, Sur les dérivés bromés de l'éthylène perchloré. — Perier, Sur de nouvelles combinaisons organométalliques. — Effront, Sur la formation de l'acide succinique et de la glycérine dans la fermentation alcoolique. — Crochetelle et Dumont, De l'influence des chlorures sur la nitrification. — Bouvier, Un nouveau cas de commensalisme: association de vers du genre aspidosiphon avec des polypes madréporaires et un mollusque bivalve. — Jourdain, Transformation des arcs aortiques chez la grenouille. — Maquenne, Sur la respiration des feuilles. — Chauveaud, Mécanisme des mouvements provoqués du berberis. — Prillieux et Delacroix, La brûlure des feuilles de la vigne produite par l'exobasidium vitis. — Prunet, Sur une nouvelle maladie du blé causée par une chytridinée. — Debray, La brunissure en Algérie. — Papavasiliore, Sur le tremblement de terre de Locride (Grèce), du mois d'avril 1894. — Cornevin, La pomme de terre dans l'alimentation de la vache laitière. — Müntz, La végétation des vignes traitées par la submersion. — Paturel, Sur la détermination de la valeur agricole de plusieurs phosphates naturels. — Hautreux, Les courants et les vents sur la côte des landes de Gascogne.

N. 2. — Loewy et Puiseux, Sur les photographies de la lune obtenues à l'observatoire de Paris. — Perrotin, Sur divers tra-

Digitized by Google

vaux exécutés à l'observatoire de Nice. — Haller et Guyot, Sur de nouveaux dérivés obtenus en partant de l'acide benzoylbenzoïque. — Arloing, Production expérimentale de la péripneumonie contagieuse du boeuf, à l'aide de cultures; démonstration de la spécificité du pneumobacillus liquefaciens bovis. — Gréhant, Recherches comparatives sur les produits de combustion du gaz de l'éclairage, fournis par un bec d'Argand et par un bec Auer. — Deslandres, Images spéciales du soleil données par les rayons simples, qui correspondent aux raies noires du spectre solaire. — Aymonnet, Sur les radiations calorifiques comprises dans la partie lumineuse du spectre. — Lafay, Sur la polarisation de la lumière diffusée par les surfaces dépolies. — Charpy, Sur la relation entre la densité d'une solution saline et le poids moléculaire du sel dissous. — Tanret, Sur une nouvelle glucoeane, la lévoglucosane. — Klobb, Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique. Éthers phénacylcyanacétiques. — Locher, Sur l'éther paraphtalodicyanacétique. — Renard, Sur le goudron de pin. — Béhal et Choay, Composition quantitative des créosotes de bois de hêtre et de bois de chêne. — Effront, Accoutumance des ferments aux antiseptiques et influence de cette accoutumance sur leur travail chimique. — Sabrazès, Nature des onychomycoses, démontrée par la culture et les inoculations. — Julien, De la coexistence du sternum avec l'épaule et le poumon. — Coyne et Cannieu, Sur l'insertion de la membrane de Corti. — Testut, Sur la topographie de l'urèthre fixe, étudiée sur des coupes de sujets congelés — Lecomte, Sur la mesure de l'absorption de l'eau par les racines. — Vallot et Duparc, Sur la nature pétrographique du sommet du mont Blanc et des rochers avoisinants.

N. 3. — Moissan, Nouvelles recherches sur le chrome. — Milne-Edwards, Sur deux orangs-outans adultes morts à Paris. — Chauveau, Sur le mécanisme des souffles engendrés par l'écoulement de l'air dans les tuyaux. Détermination du moment où un écoulement aphone, transformé instantanément en écoulement sufflant devient sonore dans les différents points du tuyau ou s'opère l'écoulement. — Sappey, De la nécessité pour les autruches, et la plupart des oiseaux, d'avaler des corps durs qui séjurnent dans la région pylorique de l'éstomac, et qui jouent, à l'égard des aliments, le rôle d'organes masticateurs. — Haller et Guyot, Sur les acides diméthyl, et diéthylamidobenzoylbenzoïques et la diméthylanilinephtaléine. — Arloing, Sur quelques variations biologiques du pneumobacillus liquefaciens bovis, microbe de la péripneumonie contagieuse du boeuf. — Le Roux, Études sur le actions centrales. Lois générales relatives à l'effet des milieux. — Meslin, Sur les interférences à moyenne différence de marche. — Janet, Inscription autographique directe de la forme des courants périodiques au moyen do la méthode électrochimique. — Guye, Coefficient de self-induction de n fils parallèles égaux et équidistants, dont les sections sont réparties sur un circonférence. — Swyngedauw, Sur l'équations des décharges. — Mengin, Séparation et do-

Digitized by Google

sage de l'étain et de l'antimoine dans un alliage. — LE BEL, Sur les pouvoirs variables avec la température: réponse a M. Colson. — CAUSSE, Synthèse de l'acide mésoxalique et mésoxalate de bismuth. — FLEURENT, Contribution à l'étude de quelques acides amidés, obtenus par dédoublement des matières protéiques végétales. — CHANCEL, Sur quelques dérivés des propylamines. — DENIKER et BOULART, Sur divers points de l'anatomie de l'orang-outan. — DE POUSARGUES, Sur l'appareil génital mâle de l'orang-outan — DELISLE, Sur l'ostéologie des orangs-outans. — TISSOT, Recherches sur l'excitabilité des muscles rigides et sur les causes de la disparition de la rigidité cadavérique. — KUNCKEL D'HERCULAIS, Mécanisme physiologique de la pont chez les insects orthoptères de la famille des acridides. Rôle de l'air comme agent mécanique et fonctions multiples des pièces de l'armure génitale. — RENAULT, Conditions du développement du rougeot sur les feuilles de vigne. — VIALA et BOYER, Sur l'aureobasidium vitis, parasite de la vigne. — PIETTE et DE LAPORTERIE, Sur des ivoires sculptés provenant de la station quaternaire de Brassempouy (Landes). — MOUREAUX, Sur le tremblement de terre de Constantinople.

N. 4. — LOEWY et PUISSEUX, Sur les photographies de la lune obtenues au grand équatorial coudé de l'observatoire de Paris. — FRIEDEL, Sur une nouvelle série de sulfophosphures, les thiohypophosphates. — BERTHELOT, Sur deux menhirs trouvés dans les bois de Meudon. — BEAULARD, Sur le pouvoir inducteur spécifique du verre. — CHASSY, Sur l'électrolyse du sulfate de cuivre. — LE CHATELIER, Sur l'acier manganèse. — LOCHER, Sur l'éther métaphtalodicyanacétique. — PERRIER, Combinaisons organo-métalliques du bornéol, du camphre et du camphre monochloré, avec le chlorure d'aluminium. — GUERBET, Sur un acide nouveau, l'acide isocampholique. — BARRAL, Action du pentachlorure de phosphore sur la quinon tétrachlorée. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur l'essence de pelargonium de la Réunion. — FAVRE, Sur la condensation de l'aldéhyde formique avec les alcools de la série grasse en présence d'acide chlorhydrique. — BACH, Sur l'existence de l'eau oxygénée dans les plantes vertes. — ETARD, De la présence de plusieurs chlorophylles distinctes dans une même espèce végétale. — MAJRET et BOSC, Recherches sur les causes de la toxicité du sérum du sang. — COYNE et CANNIEU, Sur la structure de la membrane de Corti. — LABOULBÈNE, Sur les métamorphoses de la cécidomyia destructor Say, et sur le puparium ou l'enveloppe de sa larve avant la transformation en chrysalide. — GUIGNARD, Sur l'origine des sphères directrices. — LECOMTE, Les tubercules radicaux de l'arachide (arachis hypogea L.). — HOUDAILLE et MAZADE, Influence de la distribution de l'humidité dans le sol sur le développement de la chlorose de la vigne en sol calcaire. — MOUREAUX, Sur une perturbation magnétique.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 12-13. Milano, 1894.

Digitized by Google

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 493-496. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 26-29. Berlin, 1894.

DÉRI, Herstellung eines Drehfeldes durch Einphasen-Wechselströme. — ENGELMANN, Dosentelephon mit regulirbaren Polschuh. — NERZ, Die Leuchtkraft von Scheinwerfern. — FRÖLICH, Ueber das Magnetisirungsgesetz des Eisens. — Projekte für Centralanlagen zur Vertheilung mechanischer Energie. — KALLMANN, Regulirapparate für elektrische Centralanlagen. — FISCHER-HINNEN, Lösung einiger praktischer Fragen über Gleichstrommaschinen auf graphischem Wege. — Zerstörende Wirkungen elektrischer Ströme auf unterirdische Metallröhren. — HINTERMAYR, Ueber induktionsfreie Telephonschleifen fur Ueberlandlinien.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 8. Roma, 1894.

GIORGI, Princípi fondamentali della teoria dei circuiti magnetici e loro applicazione. — BANTI, I materiali magnetici per la costruzione delle dinamo. — ARNÒ, Esperienze con un sistema di condensatori a coibente mobile.

Encyclopédie chimique. Tome 10, Applications de chimie organique: analyse des matières alimentaires et recherche de leurs falsifications. — Tome 7, Chimie organique; Fasc. 5: acides organiques; Section 3: acides organiques à fonction complexe. Paris, 1894.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 27-30. Milano, 1894.

LURASCHI, Il riposo e l'esercizio muscolare e psichico nella cura della nevrastenia. — MARCHIOLI, I microrganismi del suolo. — RAGAZZI, Trombosi da cachessia malarica. — ZAMPETTI, Felice emissione per l'intestino di un projettile deglutito da un bambino di quattro anni e mezzo.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 16, N. 2. Genova, 1894.

PORRINI, Lo stato d'assedio nel diritto pubblico italiano. — POZZONI, Bilancio e ricchezza nazionale. — VIALE, L'emancipazione della donna. — FERRARI, Fede e positivismo.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia. Vol. 5, N. 1-2. Pavia, 1894.

COZZAGLIO, Note esplicative sopra alcuni rilievi geologici in Valcamonica. — RINA MONTI, Studi petrografici sopra alcune rocce della Valle Camonica. — SANSONI, Contribuzione alla conoscenza delle forme cristalline della calcite. — SOMIGLIANA, Sulla legge di razionalità rispetto alle proprietà elastiche dei cristalli. — SALOMON, Sul metamorfismo di contatto, subito dalle arenarie permiane della Val Daone.

Digitized by Google

*Globe (Le), journal géographique. Tome 33, Bulletin, N. 2. Genève, 1894.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 7. Paris, 1894.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band. 43, Heft 3-4; Band 44, Heft 1. Wien, 1894.

TIETZE, Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz. — PENECKE, Das Grazer Devon. — WÖHRMANN, Die Raibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna. — PROFT, Kammerbühl und Eisenbühl, die Schicht-Vulkane des Egerer Beckens in Böhmen. — NATHORST, Ueber die palaeozoische Flora der arktischen Zone. — KITTL, Die triadischen Gastropoden der Marmolata und verwandter Fundstellen in den weissen Riffkalken Südtirols.

*Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Band 10, Heft 2. Nürnberg, 1894.

*Journal and proceedings of the royal Society of New-South Wales. Vol. 27. Sydney, 1893.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 928-931. Paris, 1894.

Journal de pharmacie et de chimie, Série 5, Tome 30, N. 1-2. Paris, 1894.

BÉHAL et CHOAY, Sur les points du fusion de quelques phénols et de leurs éthers benzoïques. — GRIMBERT, Sur la recherche du bacille typhique dans les eaux. — L'HOTE, Falsification du lait par écrémage. — MOREAU, Sur la relation entre le pouvoir rotatoire du camphre et le poids moléculaire de quelques dissolvants. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur la recherche de l'acide chlorhydrique. — MARTY, Sur les injections hypodermiques de quinine. — VIAL, Sur le bromhydrate d'isobutylcinchonine. — VILLIERS et FAYOLE, Recherches des traces de chlore. — BURKER, Sur la stabilité des dissolutions aqueuses de bichlorure de mercure. — GRIMBERT, Sur la stérilisation de l'eau. — TANRET, Sur la picéine, glucoside des feuilles du sapin épicéa (pinus picea).

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 113, Heft 4. Berlin, 1894.

HEYMANN, Theorie der An- und Umläufe und Auflösung der Gleichungen vom vierten, fünften und sechsten Grade mittelst goniometrischer und hyperbolischer Functionen. — HENSEL, Ueber die Classification der nicht homogenen quadratischen Formen und der Oberflächen zweiter Ordnung. — STAUDE, Ueber permanente Rotationsaxen bei der Bewegung eines schweren Körpers um einen festen Punkt. — WENDT, Aritmetische Studien über den "letzten „ *Fermat*schen Satz, welcher aussagt, dass die Gleichung $a^n = b^n + c^n$ für $n > 2$, in ganzen Zahlen nicht auflösbar ist. — VAHLEN, Ueber den Grad der Eliminationsresultante eines Gleichungssystems.

Digitized by Google

*Journal (The american) of science. Series 3, Vol. 48, N. 283. New Haven, 1894.

BARUS, Spiral goniometry in its relation to the measurement of activity. — ADAMS, Occurrence of a large area of nepheline syenite in the township of Dungannon, Ontario. — HARRINGTON, Nepheline, sodalite and orthoclase from the nepheline svenite of Dungannon, Ontario. — WADSWORTH, A new design for large spectroscope slits. — CAMPBELL, Tertiary changes in the drainage of Southwestern Virginia. — PENFIELD, Methods for the determination of water. — KREIDER, Detection of alkaline perchlorates associated with chlorides, chlorates, and nitrates. — FOERSTE, Upper Vicksburg eocene and the Chattahhochee miocene of Southwest Georgia und adjacent Florida. — SMYTH, Gabbros in the Southwestern Adirondack region. — MARSH, Footprints of vertebrates in the coal measures of Kansas. — *Idem*, Typical ornithopoda of the American jurassic. — *Idem*, Eastern division of the Miohippus beds with notes on some of the characteristic fossils.

*Lumière (La) électrique, journal universel d'électricité. Année 16, N. 26-30. Paris, 1894.

ROVIDA, Sur les lois des actions et les systèmes des dimensions des grandeurs physiques. — BLONDIN, Théorie tourbillonaire de l'électrodynamique. — HENRY, Pupillométrie et photométrie. — BLONDEL, Grandeurs et unités photométriques. — RICHARD, Applications mécaniques de l'électricité. — MARCILLAC, Les ascenseurs de Notre Dame de la Garde à Marseille. — CLAUDE, L'usine des halles. — ANDRÉOLI, La pratique de l'électrolyse des chlorures. — LORI, Action d'un courant cylindrique sur un pôle magnétique. — BRUNSWICK, L'appareillage et la construction électrique à l'étranger. — — PELLISSIER, Construction et exploitation des tramways électriques en Amérique. — RICHARD, Les lampes à arc. — RICHARD, Détails de construction des machines dynamo.

*Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. 116. London, 1894.

COMMANS, The concentration and sizing of crushed minerals. — RICKARD, Tunnels on the Dore and Chintey railway. — REDWOOD, The transport of petroleum in bulk. — MACGEORGE, The reconstruction of Cromwell bridge, Otago. — ROBINSON, The Barry graving-docks. — SMITH, On Austrialian hard wood for pavements. — CHILD, Aden harbour. — EWART, The Maligakanda service-reservoir, Colombo. — HERBERT, Rawal Pindi Waterworks. — HENDERSON, The removal of corrosion from watermains. — MIDDLETON, Practical observations in tacheometry. — MARKS, Cliff-Railways. — KENSINGTON, Transporting and dressing iron ore at Cabarceno, Spain. — COVENTRY, Note on the stresses in masonry dams.

Digitized by Google

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 4. Gotha, 1894.

CORNET, Die geologischen Ergebnisse der Katanga-Expedition. — TOLL, Ueber eine Reise nach den Neusibirischen Inseln und längs der Eismeerküste, ausgeführt i. J. 1893.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justhus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 111. Gotha, 1894.

BAUMANN, Die kartograpischen Ergebnisse der Massai- Expedition des Deutschen Antisklaverei-Comités.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 24, Heft 3. Wien, 1894.

BOAS, Der Eskimo-Dialekt des Cumberland-Sundes. — BÜNKER, Typen von Bauernhäusern aus der Gegend von Oedenburg in Ungarn. — HOVORKA, Verstümmelungen des männlichen Gliedes bei einigen Völkern des Alterthums und der Jetzzeit, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Infibulation und Kynodesme. — WEINZIERL, Neolithische Gräber einer Nekropole aus verschiedenen Epochen bei Lobositz.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 27-30. Milano, 1894.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 50, N. 1288-1291. London, 1894.

*Ortofrenia (L'); rivista mensile medico-pedagogica per la propaganda dell' educazione e istruzione dei fanciulli e giovanetti idioti, imbecilli e tardivi. Vol. 1, N. 1-2. Lecco, 1894.

GONNELLI-CIANI, Ortofrenia. — GAZZANIGA, L'idiozia, cura chirurgica o pedagogica? — Gl' istituti d' idioti all' estero. — MUSATTI, Frenastenicifici e nevrastenicifici nazionali. — MOREAU, I frenastenici. — PARISE, Della parola nei frenastenici sordomuti.

*Pensiero italiano (Il). Anno 4, luglio-agosto. Milano, 1894.

PILO, Nuovi dati sull'estetica del fanciullo. — GUCCIA, Socialismo e mazzinianismo. — MOMIGLIANO, Musa domestica. — CESCA, La sociologia e la facoltà di filosofia e lettere. — PUGLISI-PICO, L' estetica letteraria e la poesia dell'avvenire. — EERO, L'evoluzione del sentimento. — ZAMPINI-SALAZAR, L' ideale della unione internazionale.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, giugno. Milano, 1894.

SERAMI, Ferrovie di montagna: studio comparativo fra i principali sistemi di dentiere e di locomotive. — CANGIA, Contributo alla teoria della pressoflessione. — PARAVICINI, L' attuale ordinamento ferroviario. — NICCOLI, Falciatrici e falciatura meccanica. — BASSI,

Digitized by Google

Apparecchio azimutografo per il controllo e la semplificazione del rilevamento tacheometrico. — PESTALOZZA, Sopra l'applicazione dell'art. 14 della legge 10 agosto 1884 sulle derivazioni di acque pubbliche.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 481-487. London, 1894.

MACDONALD, Waves in canals. — BURNSIDE, On a class of groups defined by congruences. — BRYAN, On the buckling and wrinkling of plating when supported on parallel ribs or on a rectangular framework. — ROBERTS, Some properties of the uninodal quartic. — ELLIOTT, On the existence of a root of a rational integral equation. — LOVE, On the notion of paired vortices with a common axis. — GREENHILL, Pseudo-elliptic integrals and their dynamical applications.

*Proceedings (The scientific) of the royal Dublin Society, Vol. 7, N. 5; Vol. 8, N. 1-2. Dublin, 1892-93.

GRUBB, Revolving machinery for the domes of astronomical observatories. — *Idem*, On an improved equatorial telescope. — HADDON, Reports on the zoological collections made in Torres Straits: HICKSON, Notes on a small collection of hydrocorallinae. — COLE, The variolite of Annalong, Co. Down. — BELL, On the echinoderms collected by the SS. "Fingal" in 1890, and by the SS. "Harlequin" in 1891, off the west coast of Ireland. — STONEY, On the appreciation of ultra-visible quantities, and on a gauge to help us to appreciate them. — *Idem*, Why there is no atmosphere on the moon. — JOLY, On a mercury-glycerine barometer. — HADDON, Reports on the zoological collections made is Torres Straits: CARPENTER, Pycnogonida. — JOLY, On a direct reading electrolytic Ampère meter. — *Idem*, On a speculation as to a pre-material condition of the universe. — DIXON, Preliminary note on the walking of some of the anthropoda. — JOHNSON, Pogotrichum hibernicum. — CAMERON, Note on the action of phosphine on selenium dioxide. — HARKER, The use of the protractor in field-geology. — HADDON, Reports on the zoological collections made in Torres Straits: CARPENTER, Pycnogonida. — DIXON, On the germination of seedlings in the absence of bacteria. — GLASCOTT, A list of some of the rotifera of Ireland. — SOLLAS, On pitchstone and andesite from tertiary dykes in Donegal. — *Idem*, On the variolite and associated igneous rocks of Roundwood, Co. Wicklow. — HADDON and SHACKLETON, Description of some new species of actinaria from Torres Straits. — COLE, On hemitrypa hibernica. — JOLY, On the bright colours of alpine flowers. — STONEY, Suggestion as to a possible source of the energy required for the life of bacilli, and as to the cause of their small size. — SOLLAS, On the law of Gladstone and dale as an optical probe. — PRESTON, A lecture note on the relation of the theorem of work to the theorem of moments. — BUCHANAN,

Digitized by Google

Report on polychaets collected during the royal Dublin Society's Surwey of the west coast of Ireland, Deep water forms. — DIXON, Notes on depastrum cyathiforme. — JOLY, On a photographic method of detecting the existence of variable stars. — RAMBAUT, On the distortion of photographic star images due to refraction. — CARPENTER, On some pycnogonida from the Irish coasts. — MOSS, On a graphitic schist from Co. Donegal.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 15, N. 334. London, 1894.

RAYLEIGH, On an anomaly encountered in determinations of the density of nitrogen gas. — HARTLEY, On variations observed in the spectra of carbon electrodes, and on the influence of one substance on the spectrum of another. — BARTON, Electrical inference phenomena somewhat analogous to Newton's rings, but exhibited by waves along wires. — BONNEY, On rocks and minerals collected by Mr. W. M. Conway in the Karakoram-Himalayas. — SCHUNCK, Contributions to the chemistry of chlorophyll. — EMERY, Thermoelectric properties of salt solutions. — STROMEYER, Experimental determination of poisson's ratio. — JOLY, On the specific heats of gases at constant volume. — GARROD, A contribution to the study of the yellow colouring matter of the urine. — ALLEN, Some points in the histology of the nervous system of the embryonic lobster. — SMITH, The refractive character of the eyes of horses. — WILLIAMSON, Correction of an error of observations in part XIX of the Author's memoirs on the organisation of the fossil plants of the coal measures. — BRUNTON and DELÉPINE, Report on some of the changes produced on liver cells by the action of some organic and inorganic compounds. — BRIDGE and HADDON, Note on the production of sounds by the air-bladder of certain siluroid fishes.

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. N. 5. Siena, 1894.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di scienze morali e politiche (Società reale di Napoli). Anni 31-32. Napoli, 1892-93.

*Report of the Board of managers of the Observatory of Yale University. Year 1893-94. Yale, 1894.

Revue historique. Tome 55, N. 2. Paris, 1894.

DUFAYARD, La réaction féodale sous les fils de Philippe le Bel. PFISTER, Les "Oeconomies royales" de Sully et le grand dessein de Henri IV. — LALANNE, Un récit inédit de la mort du cardinal de Richelieu. — DEPPING, Madame, mère du Régent, et sa tante, l'électrice Sophie de Hanovre; nouvelles lettres de la princesse Palatine. — BARBÉ, Le nabab René Madec, 1735-1784, et la cession à Louis XVI du Delta de l'Indus.

Digitized by Google

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 7. Paris, 1894.

SÉAILLES, La méthode philosophique de Rénan. — DURKHEIM, Les règles de la méthode sociologique. — Observations et documents sur les paramnésies: DUGAS, L'impression de "l'entièrement nouveau„ et celle du "déja vu„; VAN BIERVLIET, La paramnésie ou fausse mémoire; SOURY, La paramnésie d'après T. VIGNOLI.

*Rivista di artiglieria e genio. Giugno 1894. Roma, 1894.

FIGARI, Sulla deformazione elastica e sulla resistenza dei materiali.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 5, N. 19. Roma, 1894.

SALVIONI, La statistica e i matrimoni religiosi. — DE LUCA, La durata del lavoro ed il riposo domenicale. — ERMINI, Lo stato presente dell'emigrazione in Europa.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 9-12. Firenze, 1893-94.

MARANGONI, Formazione della grandine. — BARTOLI e STRACCIATI, Riduzione del calorico specifico dell'acqua alla scala del termometro a idrogeno. — BADDI, Il becco intensivo Auer.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 11, N. 4-5. Valle di Pompei, 1894.

*Schriften der physikalisch-oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. P. Jahrg. 34 (1893). Königsberg, 1893.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1893, N. 2. Dresden, 1894.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 16-21. Firenze, 1894.

DADDI, Di un caso di meningite da bacillo tifico. — MAFFUCCI, Ricerche sperimentali sulla reazione dei tessuti embrionali contro i microbi: patologia embrionale infettiva. — BORRI, Sulla velenosità o meno delle così dette vinoline. — BEEVOR, Caso di emiplegia, emianestesia ed emianopsia sinistra da rammollimento.

*Statistica giudiziaria penale per l'anno 1892. Roma, 1894.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 26, N. 5. Modena, 1894.

BASILE, Fermentazione mannitica dei vini in Sicilia. — OLIVERI, Composizione di alcune uve e di alcuni vini siciliani dell'anno 1893. — DEL GUERCIO, La cura primaverile con le emulsioni saponose ed alcoolico-saponose di benzina e con le semplici soluzioni di sapone contro le tignole dei fiori della vite. — PASQUALINI e SINTONI, Sulle prove triennali di coltivazione del frumento nella provincia di Forlì.

Digitized by Google

*Transactions (The scientific) of the Royal Dublin Society. Series 2, Vol. 4. N. 14; Vol. 5, N. 1-4. Dublin, 1892-93.

DAVIS, On the fossil fish-remains of the coal measures of the British Islands. — DIXON, On the germination of seeds in the absence of bacteria. — BOURNE, On the postembryonic development of fungia. — PATERSON, The human sacrum. — HOLT, Survey of fishing grounds, west coast of Ireland, 1890-91.

*Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. Vol. 184. London, 1894.

ABNEY, Transmission of sunlight through the earth's atmosphere DYSON, The potential of an anchor ring. — DIXON, The rate of explosion in gases. — BENNETT, On the residues of powers of numbers for any composite modulus, real or complex. — WHETHAM, Jonic velocities. — GRIFFITHS, The value of the mechanical equivalent of heat, deduced from some experiments performed with the view of establishing the relation between the electrical and mechanical units; together with an investigation into the capacity for heat of water at different temperatures. — REINOLD, On the thickness and electrical resistance of thin liquid films. — GRAY, On the measurement of the magnetic properties of iron. — SCOTT, On the composition of water by volume. — STEWART, The absolute thermal conductivities of iron and copper. — BOTTOMLEY, On thermal radiation in absolute measure. — STRACHEY, Harmonic analysis of hourly observations of air temperature and pressure at British observatories. — RAMSAY and SHIELDS, The variation of molecular surface-energy with temperature. — LOCKYER, On the photographic spectra of some of the Brighter stars. — LODGE, Aberration problems. A discussion concerning the motion of the ether near the eart, and concernig the connexion between ether and gross matter; with some new experiments. — PENROSE, On the results of an examination of the orientations of a number of Greek temples with a view to connect these angles with the amplitudes of certain stars at the time the temples were founded, and an endeavour to derive therefrom the dates of their foundation by consideration of the changes produced upon the right ascension and declination of the stars by the precession of the equinoxes. — MACMAHON, Memoir on the theory of the compositions of numbers. — PRESTWICH, On the evidences of a submergence of western Europe, and of the Mediterranean coasts, at the close of the glacial or so-called postglacial period, and immediately proceding the neolithic or recent period. — EWING and KLAASSEN, Magnetic qualities of iron. — DYSON, The potential of an anchor ring. — DAVISON, On the annual and semi-annual seismic periods. — GWYTHER, On the differential covariants of plane curves, and the operators employed in their development. — WILLIAMSON, On the organization of the fossil plants of the coal measures. — RUSSELL, An experimental investigation of the nerve roots which enter into the for-

Digitized by Google

mation of the brachial plexus of the dog. — BRIDGE and HADDON, Contribution to the anatomy of fishes. The air-bladder and weberian ossicles in the siluroid fishes. — WAYMOUTH, The electromotive properties of the skin of the common eel. — HILL, The cerebrum of ornithorhynchus paradoxus. — *Idem*, The hippocampus. — NEWTON, On some new reptiles from the Elgin sandstones. — CASH and DUNSTAN, The phisiological action of the nitrites of the paraffin series, considered in connection with their chemical constitution. — SHERRINGTON, Experiments in examination of the peripheral distribution of the fibres of the posterior roots of some spinal nerves. — CUNNINGHAM, On the coloration of the skins of fishes, especially of pleuronectidae.

*Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. 43. Hermannstadt, 1894.

*Vocabolario degli accademici della Crusca; quinta impressione. Vol. 8, Fasc. 1 (I- Impiegare). Firenze, 1894.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(AGOSTO 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Atti del primo congresso geografico italiano tenuto in Genova dall'8 al 25 settembre 1892. Genova, 1894.

*Romiti, Sopra la incompiutezza dell'arco zigomatico in un cranio umano notevole per altre varietà. Pisa, 1894.

*Salvioni G. B. La statistica ed i matrimoni religiosi. Roma, 1894.

*Stato (Sullo) degli asili di carità per l'infanzia e la puerizia in Milano nel 1892-93. Milano, 1894.

*Statuto organico e regolamento della r. scuola navale superiore in Genova. Genova, 1894.

*Summary of the original articles which have appeared in the Canadian Naturalist.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 39. Göttingen, 1894.

Pockels, Ueber den Einfluss des elektrostatischen Feldes auf das optische Verhalten piëzoelektrischer Krystalle. — Ehlers, Der Processus xiphoideus und seine Muskulatur von Manis macrura Erxl. und Manis tricuspis Sundev. — *Idem*, Die Schnabelbildung von Heteralocha acutirostris (Gould). — Ambronn, Triangulation zwischen sechszehn Sternen der Plejadengruppe vermittelst der Fraunhofer'schen Heliometers der Sternwarte zu Göttingen. — Pischel, Die Hofdichter des Laksmanasena. — Frensdorff, Briefe König Friedrich Wilhelms I. von Preussen an Hermann Reinhold Pauli.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Ahhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 21, N. 2. Leipzig, 1894.

HANKEL und LINDENBERG, Ueber die thermo- und piëzoelektrischen Eigenschaften der Krystalle des brom- und überjodsauren Natrons, des Asparagins, des Chlor- und Brombaryums, sowie des unterschwefelsauren Baryts und Strontians.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 14, N. 6. Leipzig, 1894.

HEINZE, Vorlesungen Kants über Metaphysik aus drei Semestren.

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 10, Heft 6. Berlin, 1894.

VON KOENEN, Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.

Annalen der Physik und Chemie. Band 53, Heft 1. Leipzig, 1894.

HALLWACHS, Ueber Lichtbrechung und Dichte verdünnter Lösungen. — KOHLRAUSCH und HALLWACHS, Ueber die Dichtigkeit verdünnter wässriger Lösungen. — VOIGT, Beobachtungen über die Festigkeit bei homogener Deformation. — NERNST, Ueber die mit der Vermischung concentrirter Lösungen verbundene Aenderung der freien Energie. — DRUDE, Ueber die elliptische Polarisation des an durchsichtigen Körpern reflectirten Lichtes. — RUOSS, Die Bedeutung der Kraftlinien und Niveauflächen für die Optik. — GRAETZ und FOMM, Ueber die Bewegung dielectrischer Körper im homogenen electrostatischen Feld. — ARONS, Ueber Dielectricitätsconstanten fester und optische Brechungsexponenten geschmolzener Salze. — SCHREBER, Zur Theorie der Capillarelectrometers. — HELMHOLTZ, Folgerungen aus Maxwell's Theorie über die Bewegungen des reinen Aethers. — EBERT, Ueber langandauernde electrische Schwingungen und ihre Wirkungen. — ZEHNDER, Messungen mit Strahlen electrischer Kraft (Prisma und Beugungsgitter). — DONLE, Versuche zur Verminderung der Länge electrischer Wellen am Lecher'schen Drahte. — KAHLBAUM, Selbstthätige stetig wirkende Quecksilberluftpumpe nach dem Sprengel'schen System.

Annales de chimie et de physique. 1894, août. Paris, 1894.

PIGEON, Recherches chimiques et calorimétriques sur quelques combinaisons haloïdes du platine. — ETARD, Recherches expérimentales sur les solutions saturées.

Annales des mines. Série 9, Tome 5, N. 6-7 de 1894. Paris, 1894.

BERTRAND, Etudes sur le bassin houllier du Nord et sur le Boulonnais. — OLRY, Sur les corrosions par pustules des chaudières à vapeur. — NADAL, Etude théorique et pratique des locomotives compound.

Digitized by Google

*Annali dell' istituto d' igiene sperimentale della r. università di Roma. Vol. 4, Fasc. 3. Roma, 1894.

MEMMO, Sull'alimentazione in varie condizioni individuali e sociali. — KRUCH, Ricerche batteriologiche nella degenerazione amiloidea della congiuntiva umana. — SCALA, Su di alcune modificazioni che subiscono i grassi nell'irrancidimento. — JACONTINI, Studi sperimentali sull'azione del *bacterium coli* comune sul rene.

*Annali dell' Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Serie 2, Vol. 12, Parte 1 (1890); Vol. 14, Parte 1 (1892); Vol. 15, Parte 1 (1893). Roma, 1893-94.

SACCHI, Una legge sulla distribuzione della grandine. — BARATTA, Il terremoto del Piemonte dal 5 marzo 1892. — GRABLOVITZ, Sulle acque termali dell'isola d' Ischia, con riguardo speciale a quelle del bacino di Gurgitello in Casamicciola. — ODDONE, Studio sui tremiti del suolo. — BARATTA, Sul periodo sismico Garganico nell'aprile-giugno 1892. — CANCANI, Fotocronografo sismico. — PALAZZO, Alcune osservazioni di magnetismo fatte nella miniera di magnetite di S. Leone presso Capoterra in Sardegna. — CANCANI, Modificazioni ai sismometrografi a lastra affumicata ed a registrazione continua. — TARAMELLI, PIRONA e TOMMASI, Dei terremoti avvenuti in Tolmezzo ed in altre località del Friuli nell'anno 1889. — BARATTA, Alcune osservazioni su l'attuale fase eruttiva del Vesuvio. — ODDONE e FRANCHI, Sul magnetismo di monte. — AGAMENNONE, Il terremoto a Roma del 22 gennajo 1892 e gli strumenti sismici del Collegio romano. — GRABLOVITZ, Livellazione del bacino sotterraneo del Gurgitello. — AGAMENNONE, I terremoti segnalati a Roma nel biennio 1891-92 ed il sismometrografo a registrazione continua. — GRABLOVITZ, Descrizione di un sismoscopio elettrico a massa stazionaria.

Vol. 14. — BARATTA, Sulla distribuzione topografica dei terremoti avvenuti in Italia durante il quinquennio 1887-91. — GRABLOVITZ, Sulle osservazioni mareografiche in Italia e specialmente su quelle fatte ad Ischia. — CHISTONI, Magnetometro unifilare dei seni. — BARATTA, Sul terremoto Lucano del 25 gennajo 1893. — BATTELLI, Carta magnetica della Svizzera.

Vol. 15. — RICCÒ, La lava incandescente nel cratere centrale dell'Etna e fenomeni geodinamici concomitanti. — CANCANI, Sulle ondulazioni provenienti da centri sismici lontani. — GRABLOVITZ, Sul periodo sismico di Monte Saraceno (Montesantangelo) nell'estate del 1893. — BARATTA, Sulla velocità di propagazione del terremoto veronese del 7 giugno 1891. — ISSEL ed AGAMENNONE, Intorno ai fenomeni sismici osservati nell'isola di Zante durante il 1893. — BARATTA, Intorno ai fenomeni sismici avvenuti nella penisola Garganica durante il 1893. — PALAZZO, Un piccolo magnetometro da viaggio per lo studio delle perturbazioni magnetiche locali.

Digitized by Google

*Annali di statistica. Serie 4, N. 73, 75. Roma, 1894.

Statistica industriale, fasc. 51: notizie sulle condizioni industriali delle provincie di Catanzaro, Cosenza e Reggio di Calabria. — Elenco delle pubblicazioni fatte dal 1861 al 1894 dalla Direzione generale della statistica e delle principali pubblicazioni statistiche fatte dalle altre direzioni del ministero di agricoltura, industria e commercio e dagli altri ministeri negli stessi anni.

*Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès dans la ville de Bruxelles. Année 32 (1893). Bruxelles, 1894.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1894, N. 3-4. Leipzig, 1894.

KAZZANDER, Ueber die Entwickelung des Kniegelenkes. — ANDERSSON, Zur Kenntniss der Morphologie der Schilddrüse. — DRASCH, Der Bau der Giftdrüsen des gefleckten Salamanders.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1894. Heft 3-4. Leipzig, 1894.

ROSENTHAL, Calorimetrische Untersuchungen. — TANGL, Ueber den respiratorischen Gaswechsel nach Unterbindung der drei Darmarterien. — FRANK, Zur Lehre der Fettresorption. — METZNER, Beiträge zur Granulalehre. — ULLMANN, Einige Bemerkungen zu neueren Untersuchungen über die Entstehung der körperlichen Elemente des Blutes. — ZUNTZ, Ueber Haut- und Darmathmung nach mit Prof. Lehmann und Dr. Hagemann ausgeführten Versuchen. — MUNK, Ueber den Hund ohne Grosshirn. — FRITSCH, Antwort an Hrn. Bellowitz in Betreff der elektrischen Platte von Torpedo. — DU BOIS-REYMOND, Die Fliegenden Fische im Lichte der Versuche von O. Lilienthal über Luftwiderstände. — KRÜGER, Ueber die Ausscheldung der Harnsäure und der sogenannten Xanthinstoffe im normalen und lenkaemischen Harn. — JACOB, Ueber Harnsäure Xanthinbasen und Leukocytose bei Leukaemie. — LILIENFELD, Ueber proteinähnliche Substanzen.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 32, N. 7. Genève, 1894.

ADOR, Sur la vie et les travaux de Jean-Charles Galissard de Marignac. — NATANSON, Interprétation thermodynamique de la loi de Maxwell. — SARASIN, De l'origine des roches exotiques du flysch. — BRUN, Sur les gabbros d'Arolla.

*Ateneo (L') Veneto. Serie 18, Vol. 1, N. 5-6. Venezia, 1894.

DALL'ACQUA, Venere e l'arte. — TARDUCCI, Per Sebastiano Cabotto e per la verità della storia. — BROGNOLIGO, L'opera letteraria di Antonio Conti. — SPELLANZON, Novellieri e novelle.

Digitized by Google

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 5, N. 8. Venezia, 1894.

TROIS, Elenco dei cetacei dell'Adriatico. — FAVARO, Notizie sui cataloghi originali degli Accademici Lincei tratte dalla storia inedita di Francesco Cancellieri. — DE GIOVANNI, Del processo evolutivo della nevrosi considerata nella famiglia e nell'individuo. — GRADENIGO, Sulla cura del distacco della retina col massaggio. — ABETTI, Osservazioni astronomiche fatte nel 1893 all'osservatorio di Padova. — *Idem*, Sull'orbita del pianeta 1893 $A = (354)$. — TAMASSIA, Valore delle granulazioni neutrofile dei globuli bianchi nella determinazione specifica del sangue. — MORELLI, La inviolabilità regia e la responsabilità ministeriale.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1894, N. 2. Milano, 1894.

DE VILLENEUVE, Echinococco del polmone. — SIGHICELLI, La corrente per la illuminazione elettrica applicata alla cura delle malattie nervose. — DENTI e ROMBOLOTTI, Contributo clinico, anatomico e sperimentale alla tubercolosi primitiva del tratto uveale.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 2, fasc. 2-3. Roma, 1894.

SELLA, Sui corpi di massima attrazione. — FOLGHERAITER, Origine del magnetismo nelle roccie vulcaniche del Lazio. — GRABLOVITZ, Sulle indicazioni strumentali del terremoto giapponese del 22 marzo 1894. — PELLIZZARI, Nuova sintesi del triazolo e dei suoi derivati. — ANGELI, Azione dell'acido nitroso sopra l'amminouracile e sopra l'amminoacetone. — BIANCHI, Sulle superficie i cui piani principali hanno costante il rapporto delle distanze da un punto fisso. — CIAMICIAN e BOERIS, Sulla costituzione delle idrochinoline, considerazioni ed esperienze intorno alla struttura dei nuclei azotati. — RICCI, Della equazione di condizione pei parametri dei sistemi di superficie, che appartengono ad un sistema triplo ortogonale. — GARELLI, Sui punti di congelamento di miscugli isomorfi. — GIORGIS, Sul carbonato acido di tallio.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino, Vol. 29, N. 11-15. Torino, 1894.

Mosso, Sulla trasformazione del rosso di kola in caffeina. — BERRUTI, Sulla teoria dei vettori componibili. — MAZZOTTO, Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. — CLARETTA, Il primo segretario del duca di Savoja Carlo Emanuele I ed uno schiavo a Torino nel 1628. — CIPOLLA, L'indicativo *alcuno* nella Divina Commedia. — LEVI, Delle radici dette metatetiche. — LATTES, L'ultima colonna del testo etrusco della Mummia.

N. 12. — SPEZIA, La silice nei tripoli di Sicilia. — DE AGOSTINI, Scandagli e ricerche fisiche sui laghi dell'anfiteatro morenico di Ivrea. — ARNÒ, Rotazioni elettrostatiche nei gas rarefatti. —

Digitized by Google

Giacomini, Anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — Sacco, Trionici di M. Bolca. — Ottolenghi, L'emigrazione agricola italiana dal 1884 al 1892.

N. 13. — Guareschi, Sulla triacetonamina e suoi derivati alchilici. — *Idem*, Azione dell'etilendiamina sul forone e sull'ossido di mesitile. — Camerano, Ricerche anatomo-fisiologiche intorno ai salamandridi normalmente apneumoni.

N. 14-15. — Cipolla, Notizie di alcuni codici dell'antica biblioteca Novaliciense. — *Idem*, Antichi inventari del monastero della Novalese, con la serie degli abati e dei priori del medesimo. — Cognetti de Martiis, Un'obbligazione cambiaria per la 4ª crociata. — Cortese, La sintassi dei casi in Orazio. — Roberti, Il carteggio erudito fra Giuseppe Vernazza e Giovanni Antonio Ranza. — D'Ovidio, Sulle funzioni thetafuchsiane — Salvioni, Alcune osservazioni alla memoria del prof. Mazzotto: Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. — Monti, Sulla legge delle tensioni superficiali delle soluzioni. — Rosa, Perichetini nuovi o meno noti.

*Atti della r. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Serie 2, Vol. 6. Napoli, 1894.

Russo, Specie di echinodermi poco conosciuti e nuovi, viventi nel golfo di Napoli. — Cano, Sviluppo dei dromidei. — Monticelli, Sui cuscinetti glandolari perianali dell'eonycteris spelaea Dobson. — Mazzarelli, Ricerche sulle peltidae del golfo di Napoli. — Vigliarolo, Dei generi micropteron, dioplodon e rhinostodes e di una nuova specie fossile di rhinostodes, scoperta nel calcare elveziano di Cagliari. — Fergola, Osservazioni del pianeta Vittoria e di 41 stelle di paragone nell'opposizione del 1889, eseguite al circolo meridiano di Repsold nel r. osservatorio di Capodimonte. — — Diamare, Il genere dipylidium Lt. — Bassani e De Lorenzo, Il Monte Consolino di Stilo. — Cano, Dorippe; studio morfologico. — Mercalli, Note geologiche e sismiche sulle isole di Ponza. — Cesàro, Nuova contribuzione ai princípi fondamentali dell'aritmetica assintotica. — Palmieri, Continuazione degli studi della corrente tellurica osservata all'osservatorio vesuviano con fili inclinati all'orizzonte in diversi azimut — Siacci, Sulla funzione caratteristica del moto di rotazione di un corpo non sollecitato da forze. — Russo, Contribuzione alla genesi degli organi negli stelleridi. — De Lorenzo, Le montagne mesozoiche di Lagonegro. — Scacchi, Studio cristallografico di alcuni composti organici. — Cesàro, Sulla geometria intrinseca degli spazi curvi.

*Atti della R. Accademia Peloritana. Anno 9 (1894-1895). Messina, 1894.

Cesca, Contributo alla storia del fenomenismo. — Macrì, Prolegomeni ad una dottrina della gerarchia civile. — Galletta, Ricerche istologiche e considerazioni cliniche sopra un caso di anemia sple-

Digitized by Google

nica. — PUGLIA, La psicologia moderna. — PORENA, Sulla suppellettile didattica del gabinetto geografico nell'università di Messina. — ARENAPRIMO, La cappella di S. Vittorio ed una scultura di Luca Villamaci nel duomo di Messina. — FRACCAROLI, Ἀπομαγδάλται. — SACCÀ, La quistione sociale nella letteratura. — TROPEA, Studi siculi e la necropoli Zanclea. — PAVONE, Michelangelo Bottari e le sue liriche. — CHINIGÒ, Di Eliodoro Lombardi.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 7-8. Leipzig, 1894.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 8. Torino, 1894.

LOTZ, Le idee della politica commerciale tedesca dal 1860 al 1891.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 7, Fasc. 5-6. Milano, 1894.

BRUNELLI, Dell'esercizio della bicicletta nella cura del piede piatto. — *Idem*, Il dito a martello e sua cura operatoria. — DELLA VEDOVA, I processi flogistici e suppurativi del collo in relazione alla via laringo-tracheale.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 9, N. 2. Genova, 1894.

FANO e MASINI, Intorno ai rapporti funzionali dell'apparecchio auditivo col centro respiratorio. — LACHI, Su di un caso di apparente superfetazione. — Mosso, Cloralosio e paracloralosio. — BOSSI, Sulle modificazioni al taglio cesareo Porro, a proposito di tre altri casi operati con esito felice, di cui uno con ablazione totale dell'utero. — SACCHI, Degli innesti di dischi osteo-cartilaginei sui capi articolari resegati. — *Idem*, Ulteriore contributo alle plastiche del cranio. — Mosso, Sulla trasformazione del rosso di kola in caffeina.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 6-7. Roma, 1894.

GIGLIOLI, Elio Modigliani alle isole Mentavei. — TRAVERSI, Informazioni geografiche dallo Scioa. — HIDALGO, Escursione nei Mensa. — BARATTA, Il terremoto Garganico del 1627. — FIORINI, Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri. — UZIELLI, Studi per la raccolta colombiana: intorno ad un passo di Giorgio Vasari, relativo a Paolo Dal Pozzo Toscanelli. — MARKHAM, Un giudizio sulla "Raccolta Colombiana". — TRAVERSI, Sul corso dell'Omo. — BOGGIANI, I Ciamacoco.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano nel mese di luglio 1894. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 206-207. Firenze, 1894.

Digitized by Google

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 6. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 7. Torino, 1894.

BARTOLI, Sulla trasmissibilità delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera carica di cenere vulcanica, nell'eruzione dell'Etna del 1892. — SICILIANI, Studio comparativo tra le pressioni barometriche dell'osservatorio meteorologico del collegio S. Luigi e quelle degli osservatori di S. Luca e di S. Nicolò delle Lagune nel Bolognese. — BUTI, Sulla termodinamica dell'atmosfera, del dr. Von Bezold.

'Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1894, luglio. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 2, N. 31-34. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 6. Bruxelles, 1894.

MASIUS, Des effets thérapeutiques de la digitoxine. — DEBAISIEUX, Un cas de cystotomie sus-pubienne chez un prostatique. — SCHREVENS, Sur les rapports de la diphtérie aviaire avec la diphtérie humaine.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 103. Paris, 1894.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 15, Trim. 1. Paris, 1894.

RABOT, Explorations dans l'Océan glacial arctique: Islande, Jan Mayen, Spitzberg. — BOURDON, Le cañon du Rhône et le lac de Genève.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, juin-juillet. Cracovie, 1894.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 31-34. Milano, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 5, N. 7. Bologna, 1894.

CIANCIOSI, Un caso di svuotamento completo del calcagno col processo Gritti. — CARRARA, Assorbimento dei preparati naturali di ferro. — DE-MARSI, Analgesia per cocaina.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Fasc. 37. Catania, 1894.

*Centralblatt für Physiologie. Band. 8, N. 9. Berlin, 1894.

SALVIOLI, Ueber die angebliche trophische Wirkung einiger Sympathicus- und Spinalganglien.

Digitized by Google

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, Tomo 36, luglio. Pisa, 1894.

LUSSANA, Sul calore specifico dei gas. — SOMIGLIANA, Sopra gli integrali delle equazioni della isotropia elastica. — VICENTINI, Sui movimenti microsismici. — LUSSANA, Sulla resistenza elettrica delle soluzioni saline.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 7. Palermo, 1894.

DI MARZO, Il divorzio di Spurio Carvilio Ruga.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 13, N. 114. Baltimore, 1894.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 14. Paris, 1894.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 14. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 119, N. 5-8. Paris, 1894.

POMEL, Sur certaines des dernières phases géologiques et climatériques du sol barbaresque. — DE TANNENBERG, Sur la théorie des formes différentielles quadratiques. — RIQUIER, Sur l'intégration de certains systèmes d'équations aux dérivées partielles du premier ordre impliquant plusieurs fonctions inconnues. — MOREAU, De l'absorption de la lumière dans les milieux isotropes et cristallisés. — OSMOND, Contribution à l'étude de la structure des aciers. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur la constitution du rhodinol de l'essence de pelargonium. — BURCKER, Sur la stabilité des solutions aqueuses de bichlorure de mercure. — PETIT, L'oxydation des moûts de bière. — CHARRIN et DUCLERT, Mécanisme de l'influence des substances toxiques agissant à titre de causes secondes dans la genèse de l'infection. — HENRY, Sur les lois nouvelles de la contraction pupillaire. — GRÉHANT, L'emploi du bec Auer peut-il produire un empoisonnement partiel? — BOUVIER, Sur la transformation des pagurions en crabes anomoures de la sous-famille des lithodinés. — DUBOSCQ, La glande venimeuse des myriapodes chilopodes. — PELSENEER, Pulmonés à branchie. — CHAUVEAU, Conditions propres à faire varier la production et la perception des souffles dans les tuyaux qui sont le siège d'un écoulement d'air. — MOUREU, Action du chlorure de thionyle (acide chlorosulfureux) sur quelques composés minéraux et organiques. — YERSIN, Sur la peste de Hong-Kong.

N. 6. — GOSSELET, Sur les variations du spirifer Verneuili. — RIVIÈRE, Nouvelles recherches anthropologiques et paléontologiques dans la Dordogne. — MAILLET, Sur les groupes de substitutions isomorphes aux groupes symétriques ou alternés. — LIOUVILLE, Sur les équations de la dynamique. — VILLARD, Sur l'hydrate carbonique et la composition des hydrates de gaz. — TASSILLY, Sels basiques de calcium. — FABRE, Sur l'emploi des levures sélection-

Digitized by Google

nées. — Guinard et Gelet, Des applications périphériques d'alcaloïdes dans le traitement des maladies aigues à détermination cutanée. — Renault et Bertrand, Sur une bactérie coprophile de l'époque permienne. — Papavasilion, Sur la nature de la grande crevasse produite à la suite du dernier tremblement de terre de Locride. — Sayn et Lory, Sur l'existence de lentilles récifales à ammonites dans le barremien aux environs de Châtillon-en-Diois. Desaint, Sus les zéros de certaines fonctions discontinues; principe de la méthode pour trouver les zéros de certaines fonctions.

N. 7. — Janssen, Sur un météorographe à longue marche, destiné à l'observatoire du mont Blanc. — Langley, Nouvelles recherches sur la région infra-rouge du spectre solaire. — Lecoq de Boisbaudran, Cristaux se rassemblant au sommet d'une solution moins lourde qu'eux. — Mannheim, Nouvel emploi du conoïde de Plücker. — Pepin, Nouveaux théorèmes d'arithmétique. — Blondel, Remarques sur la méthode électrochimique d'inscription des courants alternatifs. — Féry, Application de l'auto-collimation à la mesure des indices de réfraction. — Mathias, Sur la chaleur spécifique de l'acide sulfureux liquide. — Wunsch, Sur la benzoïlquinine. — Kowalevsky, Sur le coeur de quelques orthoptères. — Viala, Sur les périthèces de l'oïdium de la vigne.

N. 8. — Zenger, L'électricité considerée comme un mouvement tourbillonnaire. — Parenty, Sur de nouvelles expériences permettant de comparer les débits des liquides, des gaz et de la vapeur, à travers les mêmes orifices. — Moreau, De la périodicité des raies d'absorption des corps isotropes. — Henry, Sur l'action des hydracides halogénés sur l'aldéhyde formique en présence des alcools. — Burcker et Stabil, Action de l'anhydride camphorique sur le benzène en présence du chlorure d'aluminium. — Marie, Sur l'extraction des acides libres de la cire d'abeilles. — Charrin et Carnot, Influence des lésions des tissus sur leur aptitude à fixer des substances dissoutes. — Phisalix et Contejean, Sur les propriétés antitoxiques du sang de salamandre terrestre (salamandra maculosa) vis-à-vis du curare. — Caullery, Sur le bourgeonnement des diplosomidae et des didemnidae. — Jönsson, Recherches sur la respiration et l'assimilation des muscinées. — Viala et Ravas, Sur les périthèces du rot blanc de la vigne (charrinia diplodiella). — Phipson, Sur la constitution chimique de l'atmosphère.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 14-15. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 497-500. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 30-31. Berlin, 1894.

Meyer und Mützel, Ueber die Störungen des Fernsprechverkehres durch elektrische Strassenbahnen. — Christiani, Analogie zwischen dem inducirenden Verhalten von Doppelleitungen und Elektromagneten. — Richter, Ueber das Bernardos'sche elektrische

Digitized by Google

Löthverfahren. — CHRISTIANI, Gemeinsame Stromkreise für Morse- und Fernsprechbetrieb. — ENGELMANN, Blitzableiter für Fernsprechleitungen. — KALLMANN, Regulirapparate für elektrische Centralanlagen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 9. Roma, 1894.

BONGIOVANNI, Su l'azione delle lamine magnetiche circolari e del magnetismo di una delle loro facce, secondo l'asse. — ARTOM, Trasmissioni polifasi. — SEMENZA, La distribuzione elettrica del lavoro alla fabbrica d'armi di Herstal. — ARNÒ, Sulla legge della dissipazione di energia nei dielettrici sotto l'azione di campi elettrici di debole intensità. — GIORGI, Princípi fondamentali della teoria dei circuiti magnetici e loro applicazione. — UTILI, Impianto elettrico di Cava dei Tirreni.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 57, N. 6-8. Torino, 1894.

MARRO e RUATA, Effetti di prolungate e abbondanti suppurazioni nella paralisi progressiva, con applicazioni terapeutiche. — FOÀ, Sulla proliferazione cellulare. — BOVERO, Contributo alla cura ambulatoria dell'orchioepididimite blenorragica. — GRADENIGO e PES, Sulla cura razionale dell'otite media acuta. — ASCOLI, Sull'azione disinfettante della formalina.

*Handlingar (K. Svenska Wetenskaps-Akademiens). Bandet 25 (1892), N. 1. Stoccolma, 1892-93.

EMANN och PETTERSSON, Den svenska hydrografiska expeditionen ar 1877 under ledning af F. L. Ekman. — BATHER, The crinoidea of Gotland. — DAHLSTEDT, Bidrag till sydöstra Sveriges hieraciumflora. — BERGENDAL, Studien über Turbellarien. — TURNER, Algae aquae dulcis Indiae orientalis.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 31-34. Milano, 1894.

ZAMPETTI, Sopra un segno speciale per la diagnosi precoce di tumore gastrico. — SCARENZIO, Ancora sulla rinoplastica. — FERRARI e SCALFI, Contributo alla cura delle otorree e degli eczemi del condotto uditivo esterno col dermatolo. — I medici di fronte alla circolare 10 luglio 1894 sulle specialità medicinali. — MARCHIOLI, Sulle proprietà biologiche e patogenetiche dei microrganismi. — CASATI, Modificazione all'operazione dell'alexander nella cura delle antiflessioni dell'utero.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 8. Paris, 1894.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 932-935. Paris, 1894.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 30, N. 4. Paris, 1894.

THOLARD, Topographie encéphalo-crânienne. — FÉRÉ, Sur l'influence de la température sur l'incubation de l'oeuf de poule. —

Digitized by Google

Beauregard, Recherches sur l'appareil auditif chez les mammifères. — Philippon, Effets produits sur les animaux par la compression et la décompression.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 30, N. 3-4. Paris, 1894.

Béhal et Choay, Recherche qualitative des phénols contenus dans la créosote officinale, créozote de hêtre et créozote de chêne. — Petit et Fèvre, Sur une combinaison de diméthylphénylpyrazolone et d'acide β-résorcylique (résalgine). — Tanret, Sur une nouvelle glucosane, la lévoglucosane. — Vignon, Sur la conservation des solutions étendues de sublimé. — Villiers et Fayolle, Sur la recherche de l'acide bromhydrique. —Villiers et Fayolle, Sur le dosage de l'iode. — Adam, Sur le émétiques. — Turié, De la magnésie et des sulfates dans les vins récoltés sur les sables marins. — Béhal et Choay, Composition quantitative des créosotes de bois de hêtre et de bois de chêne.

*Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 106. London, 1894.

Miller, Intransitive substitution-groups of ten letters. — Maillet, Sur un mode de formation de certains groupes primitifs. — *Idem*, Application de la théorie des substitutions à celle des carrés magiques. — Hancock, On the reduction of Kronecker's modular system. — Mathews, Note on Hamilton's numbers. — *Idem*, Note on geodesic torsion. — Cullovin, A rigorously euclidean demonstration of the theory of parallel straight lines to be introduced immediately after Euc. 1.26. — Herman, Examples of the characteristic function.

*Journal (The American) of science. N. 284. New Haven, 1894.

Becker, Certain astronomical conditions favorable to glaciation. — Penfield, Mineralogical notes. — Simmons, Development of the lungs of spiders. — Hurlburt, Alunite, from red mountain, Ouray county, Colorado. — Call, Geographic and hypsometric distribution of North American viviparidae. — Kreider and Penfield, Mineralogical notes. — Woodworth, Carboniferous fossils in the Norfolk county basin. — Pratt, Determination of ferrous iron in silicates. — Roberts, Action of reducing agents on iodic acid. — Spurr, The stratigraphic position of the Thomson slates. — Gooch and Kreider, The generation of chlorine for laboratory purposes. — Marsh, Miocene artiodactyles from the eastern Miohippus beds.

*Journal (The) of the college of science, imperial university, Japan. Vol. 6, Part 4; Vol. 7, Part 1. Tokyo, 1893-94.

Mitsukuri, On the process of gastrulation in chelonia. — Kishinouye, Note on the eyes of cardium muticum Reeve. — Ishikawa, Studies of reproductive elements. — Hirota, On the sero-amniotic connection and the foetal membranes in the chick. — Ijima and

Digitized by Google

KURIMOTO, On a new human tape-worm (bothriocephalus sp.). — KISHINOUYE, On the coelomic cavity of the spider.

Vol 7. Part 1. — DIVERS, The manufacture of calomel in Japan. — *Idem*, Oximidosulphonates or sulphazotates. — SAKURAI, Constitution of glycocoll and its derivatives.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 50, Part. 3, N. 199. London, 1894.

BONNEY, On mesozoic rocks and crystalline schists in the Lepontine Alps. — DAVIES and GREGORY, The geology of Monte Chaberton. — HARKER, Carrock fell: a study in the variation of igneous rock-masses. — MCMAHON, Notes on some trachites, metamorphosed tuffs, and other rocks of igneous origin on the western flank of Dartmoor. — WATTS, Note on the occurrence of perlitic craks in quartz. — RUTLEY. On the origin of certain novaculites and quartzites. — THOMPSON, Landscape marble. — BERNARD, The systematic position of the trilobites. — DAWSON, Note on the genus naiadites, as occurring in the coal formation of Nova Scotia. — HOLMES, Further notes on some sections on the new railway from Rempord to Upminster, and on the relations of the Thames valley beds to the boulder Clay. — LEESON and LAFFAN, On the geology of the pleistogene deposits in the valley of the Thames at Twickenham, with contributions to the fauna and flora of the period. — OLDHAM, A comparison of the permian breccias of the Midlands with the upper carboniferous glacial deposits of India and Australia. — DAVISON, On deposits from Snowdrift, with especial reference to the origin of the loess and the preservation of mammoth-remains. — WHITAKER and JUKES-BROWNE, On deep borings at Culford and Winkfield, with notes on those at Ware and Cheshunt.

*Journal of the r. microscopical Society. 1894, Part 4. London, 1894.

CHAPMAN, The foraminifera of the gault of Folkestone. — COMBER, On the unreliability of certain characters, generally accepted for specific diagnosis in the diatomaceae.

Karte (Geologische) von Preussen und den Thüringischen Staaten, mit Erläuterungen. Lief. 46, 62. Berlin, 1894.

*Memorie dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona. Serie 3, Vol. 69, Parte 2. Verona, 1893.

BRUNI, Osservazioni medico-veterinarie per l'anno 1892 per la provincia di Verona. – FERRARI, Osservazioni agrarie per la provincia di Verona per l'anno 1892. — *Idem*, Le statistiche agrarie e la produttività dei terreni nelle provincia di Verona. — GARBINI, Primi materiali per una monografia limnologica. — LENOTTI, Osservazioni idrotermiche dell'Adige. — *Idem*, Sopra una malattia delle anguilline. — GOIRAN, Stefano de' Stefani, la sua vita e le sue opere (1822-1892). — MASSALONGO, Calendario entomologico veronese 1892.

Digitized by Google

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 6. Roma, 1894.

DESLANDRES, Sur la photographie de la chromosphère du soleil. — HALE, Sur le facules solaires. — MILLOSEVICH, Elementi ellittici di (303) Josephina osculanti alla 4.ª opposizione.

*Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. 117. London. 1894.

TWEDDELL, Forging by hydraulic pressure. — GREATHEAD and FOX, The Liverpool overhead railway. — PARKER, The electrical equipment of the Liverpool overhead railway. — COLLINS, The prevention and detection of waste of water. — HUNT, The construction of gas-works. — MONCRIEFF, The design and construction of dock-gates of iron and steel. — CACCIA, The S. Ellero Saltino rack-railway. — DICKINSON, The South Staffordshire electric tramway. — YOUNG, Surveying with the omnimeter. — MACDONALD, Note on a pneumatic balanced slide-valve. — BOWES, The treatment of sewage by polarite. — COLE, Note on steel sleepers. — SMITH, Steel and iron railway-bridges in Canada. — BARKER, Newburn bridge Northumberland. — ASHCROFT, On testing some specimens of malleable cast-iron. — SWARBRICK, Sewerage and sewage-disposal works at Withington. — STEVENSON, Lighthouse refractors. — TANABE, The lake Biwa-Kioto canal.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 7. Gotha, 1894.

STEFFEN, Reiseskizzen aus den Cordilleren von Llanquihne. — TOLL, Ueber eine Reise nach den Neusibirischen Inseln und längs der Eismeerküste.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 31-34. Milano, 1894.

GOBBI, I caratteri giuridici della cooperazione. — Sul valore imponibile dei titoli non quotati alla borsa per l'applicazione della tassa di circolazione.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. Philologisch-historische Klasse. 1894, N. 2. Göttingen, 1894.

JACOBI, Beiträge zur Kenntniss der vedischen Chronologie. — — GÜNTHER, Ueberlieferung der Sammlung in Sachen des Monophysitismus. — FLUMMING, Zwei Sabäische Inschriften. — MEYER, Melanchtons Vorlesung über Ciceros Officia. — WILAMOWITZ-MOELLENDORFF, Aratos von Kos.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 50, N. 1292-1295. London, 1894.

Digitized by Google

*Oriente (L'), rivista trimestrale pubblicata a cura dei professori del r. istituto orientale in Napoli. Anno 1, N. 3. Roma, 1894.

SEVERINI, Perle giapponesi. — TAGLIABUE, La dottrina budhista sulla trasmigrazione. — BONELLI, Elementi italiani nel turco ed elementi turchi nell'italiano.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, luglio. Milano, 1894.

NICCOLI, Falciatrici e falciatura meccanica. — CAPPELLO e GIACCHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — PONZIO, Una nuova forma di freno dinamometrico. — CROTTI, Nota alle conclusioni del congresso ferroviario di Pietroburgo sul tema della sopraelevazione delle curve. — SERANI, Ferrovie di montagna: studio comparativo fra i principali sistemi di dentiere e di locomotive. — MONTANARI, Considerazioni e proposte sulla perdita del ramo sinistro del Tevere all'isola. — La visibilità dei colori a distanza. — Ferrovie a scartamento ridotto.

*Proceedings and transactions of the royal Society of Canada for the year 1892. Vol. 11. Ottawa, 1894.

*Proceedings of the r. physical Society. Session 1892-93. Edinburgh, 1893.

*Proceedings of the R. Society. Vol. 55, N. 335. London, 1894.

BONNEY, On rocks and minerals collected by Mr. W. M. Conway in the Karakoram Himalayas.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di filosofia e filologia, N. 26. Firenze, 1894.

CASANOVA, La carta nautica di Conte di Ottomanno Freducci d'Ancona conservata nel r. archivio di stato di Firenze.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 3, Fasc. 5-6. Roma, 1894.

BONATELLI, Intorno al fenomeno della "falsa riflessione" ossia della "ricordanza illusoria" recentemente designato col nome di "paramnesia". — BODIO, Sopra un saggio di antropometria italiana pubblicato dal dott. R. Levi. — MILANI, Nuovo Kottabos, con il Manes infernale (etr. Cheru-Tuchulcha) e due candelabri coi Dioscuri. — BARNABEI, Notizie delle scoperte di antichità del mese di aprile. — *Idem*, Di alcuni oggetti appartenenti a suppellettile funebre di età preromana e romana, rinvenuti fra gli ornamenti personali in tombe di età barbarica. — *Idem*, Del tempio di Giove Anxure scoperto sull'alto di monte S. Angelo presso Terracina. — PASCAL, I ludi funebri romani. — CECI, Sulla questione della gutturale media labializzata nel latino. — GABOTTO, Per la storia della letteratura civile dei tempi di Carlo Emanuele I.

Digitized by Google

Fasc. 6. — Pigorini, Sull'antichità dell'Etruria circumpadana. — D'Ovidio, Postille fonologiche sui nomi locali ricordati dal Gamurrini a proposito della questione di Fescennio. — Piccolomini, Di Leonida Alessandrino, de' suoi epigrammi e della isopsefia. — Barnabei, Di una rara tegola con iscrizione grafita. — *Idem*, Notizie degli scavi di antichità del mese di maggio 1894. — Ceci, Sulla questione, ecc. — Gabotto, Per la storia, ecc. — Ghisleri, L'istruzione popolare agli Stati Uniti.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 8, Fasc. 6-7. Napoli, 1894.

Albini, L'acqua d'ossidazione organica della civetta (strix noctua). — Mollame, Sulle equazioni abeliane reciproche le cui radici si possono rappresentare con $x, \theta x, \theta^2 x, \ldots \theta^{n-1} x$. — Baculo, Saggi sperimentali sui centri termici in alcuni peciloterми. — Grassi, Galvanometri compensati a circuito semplice. — Campanile, Di due metodi grafici per la numerazione dei battimenti e di una capsula microfonica. — Pagliani, Sopra un nuovo metodo grafico per le segnalazioni nella determinazione della differenza di longitudine.

*Report (Annual) of the Peabody Institute of the city of Baltimore. N. 27. Baltimore, 1894.

Revue phylosophique de la France et de l'étgranger. Année 19, N. 8. Paris, 1894.

Delboeuf, L'ancienne et les nouvelles géométries. — Bourdon, Influence de l'age sur la mémoire immédiate. — Durkheim, Les règles de la méthode sociologique.

*Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 36. Como, 1893.

Gemelli, Marmi scritti e figurati, pervenuti al civico museo. — *Idem*, Marmi letterati in S. Abbondio.

*Rivista di sociologia. Vol. 1, N. 3. Roma, 1894.

Novicow, La produzione capitalistica e la ripartizione della ricchezza. — Supino, Il metodo induttivo in economia politica. — Fiamingo, Il processo naturale umano ed animale.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 5, N. 20. Roma, 1894.

Semeria, La lettera apostolica ai principi e popoli del mondo. Di Carpegna, Il matrimonio civile in Ungheria. — Ferrini, Su le idee giuridiche contenute nei libri 5.° o 6.° delle Istituzioni di Lattanzio.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 20, fasc. 2. Reggio nell'Emilia, 1894.

Cristiani, La scialorrea negli alienati. — Borri e Scappucci, Il processo giudiziario contro il soldato Luigi Magri. — Guicciardi,

Digitized by Google

Prime ricerche fisiologiche e terapeutiche sulla pseudojosciamina di Merck. — SCIAMANNA, Amnesia retrograda progressiva, anterograda continua. — SACCHI, Di un caso di mixedema operativo curato con successo col trattamento tiroideo. — ANTONINI, Di una rara forma di impulsione ambulatoria in istero-epilettico per traumatismo. — MASETTI, Sulla tossicità del succo gastrico degli alienati. — LUI, Osservazioni sullo sviluppo istologico della corteccia cerebellare in rapporto alla facoltà della locomozione. — MILLA, Sull'azione della neurina sui cani tiroidectomizzati.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 54, N. 7-8. Paris, 1894.

PASSY, Les accapareurs. — DAURIAC et LÉVÊQUE, Sur l'automatisme dans l'improvisation musicale. — DE LANZAC DE LABORIE, Un préfet indépendant sous Napoléon. — MARRE, Malais et Siamais, de l'esclavage dans la presqu'île malaise au 19e siècle. — DE FONVIELLE, Sur les exécutions électriques. — LEVASSEUR, L'agriculture aux Etats-Unis.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894, N. 1-23. Berlin, 1894.

DILLMANN, Ueber die geschichtlichen Ergebnisse der Th. Bent'schen Reisen in Ostafrika. — HEIMONS, Ueber die Bildung der Keimblätter bei den Insecten. — FROBENIUS, Ueber die Elementartheiler der Determinanten. — MOMMSEN, Aegyptisches Testament vom Jahre 189 n. Chr. — FISCHER und MORREL, Ueber die Configuration der Rhamnose und Galactose. — FICKER, Der heidnische Charakter der Abercius-Inschrift. — VOGEL, Ueber das Spectrum von β Lyrae. — ELSTER und GEITEL, Ueber die Abhängigkeit der Intensität des photoelektrischen Stromes von der Lage der Polarisationsebene der erregenden Lichtes zu der Oberfläche der Kathode. — TOBLER, Briefwechsel zwischen Moriz Haupt und Friedrich Diez aus Anlass des hundertsten Wiederkehr von Diez' Geburtstage (15 März). — SACHAU, Muhammedanisches Erbrecht nach der Lehre der Ibaditischen Araber von Zanzibar und Ostafrika. — HIRSCHFELD, Zu der Abercius-Inschrift. — PLATE, Mittheilungen über zoologische Studien an der chilenischen Küste. — LUMMER und KURLBAUM, Bolometrische Untersuchungen für eine Lichteinheit. — FROBENIUS, Ueber das Trägheitsgesetz der quadratischen Formen. — SCHEINER, Die Temperatur an der Oberfläche der Fixsterne und der Sonne, verglichen mit denjenigen irdischer Wärmequellen. — HARNACK, Ueber die jüngst entdekte lateinische Uebersetzung des I. Clemensbriefs. — SCHRADER, Ueber Ursprung, Sinn und Aussprache eines altbabylonischen Königsnamens. — Kohlrausch und HEYDWEILLER, Ueber reines Wasser. — HERTWIG, Ueber den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Entwickelung des Froscheies. — KOSSEL und NEUMANN, Ueber die Spaltungsproducte der Nucleïnsäure. — HIRSCHFELD, Timagenes und die gallische Wandersage. — DIELS, Ueber

Digitized by Google

den Genfer Iliaspapyrus Nr. VI. — Wattenbach, Magister Onulf von Speier. — Wulff, Mittheilungen zur Kenntniss der regulär krystallisirenden Substanzen.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 22-24. Firenze, 1894.

Respighi e Burci, Contributo alla interpretazione della patogenesi delle sinoviti articolari blenorragiche. — Banti, La splenomegalia con cirrosi nel fegato. — Cheyne, Intorno la cura del cancro della mammella. — Silvestrini, Utilità pratica di certe immunizzazioni. — Lumbroso, Sull'azione terapeutica della elettricità.

*Statistica della emigrazione italiana avvenuta nell'anno 1893. Roma, 1894.

*Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1892. Roma, 1894.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 4, N. 6-7. Valle di Pompei, 1894.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1894, N. 5-9. Vienna, 1894.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 44, N. 1-2. Wien, 1894.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 39, Heft 2. Zürich, 1894.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(SETTEMBRE-OTTOBRE 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Behrens J., Physiologische Studien über das Hopfen. München, 1894.

Carcano Giulio, Opere complete. Vol. 6. Milano, 1894.
Prose varie. — Storia. — Letteratura. — Estetica.

*Catalogo dei duplicati di medicina della r. biblioteca universitaria di Pavia (della libreria del prof. comm. Alfonso Corradi). Pavia, 1894.

*Darboux G., Leçons sur la théorie générale des surfaces et les applications géometriques du calcul infinitésimal. Partie 3, N. 3. Paris, 1894.

*Dengler, Ueber einige neue Erdöle aus Java. Karlsruhe, 1893.

*Engelhorn K., Ueber die Zeit des Uebergans aus der mittelalterlichen Bauweise in die der Renaissance in Italien. Karlsruhe, 1894.

*Fiorini, Il mappamondo di Leonardo da Vinci ed altre consimili mappe. — Le sfere cosmografiche e specialmente le sfere terrestri. Roma, 1894.

*Gallizia P., Sulla resistenza delle lastre. Roma, 1894.

*Giacomino, Delle relazioni tra il basco e l'egizio. Milano, 1894.

*Gümbel, Naturwissenschaftliches aus der Umgebung von Gardone Riviera am Gardasee. München, 1894.

*Herzfeld R., Ueber α-Naphtolsulfosäuren. Leipzig, 1894.

Marinelli F., La terra. Disp. 424-427. Milano, 1894.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

*Namias R., Nuove determinazioni volumetriche col permanganato di potassio. Modena, 1891. — Sull'applicazione delle equazioni algebriche alle equazioni chimiche. Modena, 1891. — Fotochimica dei sali di mercurio e processi fotografici basati sul loro impiego. — La chimica fotografica, fas. 1.° Modena, 1894.

*Orville L. Simmons, Development of the lungs of spiders. Tufts College, Mass. 1894.

*Piola A., La richesse générale par le pluralisme économique. Sommaire. Milan, 1895.

*Puhlmann E., Untersuchungen über die Bildung des Ozons durch die stille elektrische Entladung und die Einwirkung des Ozons auf Benzol und Diphenylamin. Crefeld, 1894.

*Rajna Michele, Rapporti presentati alla r. Commissione geodetica italiana nella riunione del 31 marzo e 1 aprile 1894 in Bologna. Firenze, 1894.

Sui lavori astronomico-geodetici eseguiti nelle stazioni di Milano e di Solferino nel 1892. — Sui lavori di calcolo in corso d'esecuzione presso l'osservatorio di Milano.

*Riccò ed Arcidiacono, Osservazioni puteometriche eseguite nell'osservatorio di Catania. Catania, 1894.

*Riccò e Saija, Confronto della temperatura all'osservatorio etneo ed all'osservatorio di Catania. Catania, 1894.

*Stange A., Ueber die Constitution der Phtaleïne in alkalischer Lösung. St.-Petersburg, 1894.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1893. Berlin, 1893.

Vogel, Ueber den neuen Stern im Fuhrmann. — Dümmler, Sigebert's von Gembloux Passio sanctae Luciae virginis und Passio sanctorum Thebeorum. — Weber, Ueber die Königsweihe, den Râjasûya. — Kayser und Runge, Die Dispersion der Luft. — *Idem*, Ueber die Spectren der Elemente. — Schweinfurth, Abyssinische Pflanzennamen.

Annalen (Mathematische). Band 45, Heft 2. Leipzig, 1894.

Schubert, Allgemeine Anzahlfunctionen für Kegelschnitte, Flächen und Räume zweiten Grades in n Dimensionen. — Gall, Das vollständige Formensystem dreier cubischer binären Formen. — Graf, Beiträge zur Auflösung von linearen Differentialgleichungen zwei-

Digitized by Google

ter Ordnung mit linearen Coefficienten, sowie von Differentialgleichungen zweiter Ordnung, denen gewisse bestimmte Integrale genügen. — SOMMERFELD, Zur analytischen Theorie der Wärmeleitung. — BECKE, Die symmetrischen Functionen bei den linearen homogenen Differentialgleichungen. — SCHMIDT, Ueber einen Algorithmus zur Berechnung der n^{ten} Wurzel aus a.

Annalen der Physik und Chemie. Band 53, Heft 2-3. Leipzig, 1894.

KOHLRAUSCH und HEYDWEILLER, Ueber reines Wasser. — FROMME, Magnetische Experimentaluntersuchungen. — RUBENS, Prüfung der Ketteler-Helmholtz'schen Dispersionsformel. — PASCHEN, Bolometrische Arbeiten. — *Idem*, Ueber die Dispersion des Fluorits im Ultraroth. — *Idem*, Die genauen Wellenlängen der Banden des ultrarothen Kohlensäure und Wasserspectrums. — *Idem*, Ueber die Dispersion des Steinsalzes im Ultraroth. — TOEPLER, Bestimmung der Volumänderung beim Schmelzen für eine Anzahl von Elementen. — RIECKE, Der Satz vom thermodynamischen Potential beim Gleichgewichte eines heterogenen Systems mit Anwendung auf die Theorie von van der Waals und das Gesetz des Siedepunktes — JONES, Die Erniedrigung des Gefrierpunktes des Lösungs-Mittels durch Electrolyte. — SCHILLER, Ueber die durch einen äusseren Druck verursachte isothermische Aenderung der Spannkraft gesättigten Dampfes.

N. 11. — CHRISTIANSEN, Experimentale Untersuchungen über den Ursprung der Reibungselectricität. — SCHILLER, Ueber die von der Variation electrostatischer Energie abgeleiteten electrischen ponderomotorischen Kräfte. — HAGENBACH, Ueber Thermoelemente aus Metallen und Salzlösungen. — NAGAOKA, Vertheilung der Magnetisirung in Nickeldraht bei gleichzeitiger Wirkung von Longitudinalzug und Torsion. — *Idem*, Längenänderungen von Eisen-, Nickel und Kobaltovoiden durch Magnetisirung. — HEYDWEILLER, Ueber die Bestimmung von Inductionscoefficienten mit dem Telephon. — ZEHNDER, Ueber elliptsch polarisirte Strahlen electrischer Kraft und über die electrische Resonanz. — BARTON, Interferenzerscheinungen electrischer Drahtwellen, analog den Newton'schen Ringen. — GARBASSO und ASCHKINASS, Ueber Brechung und Dispersion der Strahlen electrischer Kraft. — SIMON, Ueber Dispersion ultravioletter Strahlen. — MUYNCK, Ueber die Brechungsexponenten von wässerigen Cadmiumsalzlösungen. — RIECKE, Zur Lehre von der Quellung.

Annales de chimie et de physique. Septembre-octobre 1894, Paris, 1894.

GASSELIN, Action du fluorure de bore sur quelques composés organiques. — BAGARD, Sur les forces électromotrices thermoélectriques entre deux électrolytes et le transport électrique de la chaleur dans les électrolythes. — BERTHELOT, Remarques sur les limites de l'électrolyse. — BOUTY, Sur les capacités de polarisation. —

Digitized by Google

DESGREZ, Contribution à l'étude des carbures saturés. — DE COPPET, Recherches sur la température du maximum de densité de l'eau. — *Idem*, Sur la température du maximum de densité et sur la température de congélation des solutions de sucre de canne. — ETARD, Recherches expérimentales sur les solutions saturées.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 5. Paris, 1894.

PINKAS, La question tchèque. — POUZET, Des effets politiques du renouvellement partiel. — NATHAN-FOREST, La politique militaire de la Prusse après Jena. — BRENIER, L'évolution industrielle de l'Inde.

Annales des mines. Série 9, Tome 6, N. 8. Paris, 1894.

HENRY, Etude expérimentale de la vaporisation dans les chaudières de locomotives faite dans les ateliers du chemin de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 17, N. 4-6. Paris, 1894.

DE SAINT-JOSEPH, Les annélides polychètes des côtes de Dinard.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 22, N. 4. Milano, 1894.

PANNELLI, Sulla costruzione della superficie del 3.° ordine individuata da 19 punti. — PITTARELLI, I gruppi continui projettivi semplicemente infiniti nello spazio ordinario. — BRIOSCHI, La trasformazione, d'ordine pari, delle funzioni ellittiche.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 74. Roma, 1894.

Statistica industriale, fasc. 52, notizie sulle condizioni industriali della provincia di Como.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 31, N. 8-9. Genève, 1894.

STRINDBERG, Sur la résonance multiple des ondulations électriques. — MARGOT, Curieux phénomènes d'ahhérence au verre de l'aluminium et de quelques autres métaux. — PERROT, Recherches sur les chaleurs spécifiques de quelques dissolutions de corps organiques par la méthode de J. C. de Marignac. — HAUG, L'origine des Préalpes romandes et les zonès de sédimentation des Alpes de Suisse et de Savoie. — SCHÉPILOFF, Recherches sur les nerfs de la VIII^me^ paire crânienne et sur les fonctions du cerveau et de la moelle chez les grenouilles, avec un aperçu comparatif des fonctions du système nerveux central dans la classe des batraciens. — ADOR, Sur la vie et les travaux de Jean-Charles Galissard de Marignac. — PICTET, Sur le rayonnement aux basses temperatures: applications à la thérapeutique.

Digitized by Google

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 28, Livr. 2. Harlem, 1894.

VAN DER WAALS, Théorie thermodynamique de la capillarité, dans l'hypothèse d'une variation continue de densité. — DE VRIES, Mesures relatives à l'influence de la température sur l'ascension capillaire de l'éther sulfurique, depuis la température critique de ce liquide jusqu'au point d'ébullition de l'éthylène.

Archivio storico italiano. N. 195. Firenze, 1894.

BARDI, Filippo Strozzi. — DE PALO, Due novatori del 12.° secolo. — SFORZA, L'archivio notarile di Carrara. — MARZI, Notizie su alcuni archivi della Valdinievole e del Valdarno inferiore. — PAPALEONI, Maestri di grammatica toscani dei secoli 13.° e 14.° — PÉLISSIER, Note italiane sulla storia di Francia.

*Archivio storico lombardo. Anno 21, N. 3. Milano, 1894.

ROMANO, Regesto degli atti notarili di C. Cristiani. — INTRA, Sabioneta. — AGNELLI, La guerra per la successione di Spagna nelle cronache lodigiane. — FERRAI, Ancora sul poemetto storico di Pace dal Friuli. — CAPPELLI, Una lettera greca di Demetrio Castreno a Francesco Filelfo. — MOTTA, Una barzelletta di Ercole Del Mayno contro i Veneziani ed i Bagni di Bormio. — SANT'AMBROGIO, Di un antico marmo coll'effigie di sant'Ambrogio in altorilievo del 12.° secolo. — *Idem*, La statua di san Gerolamo di Agostino Busti nella ricomposizione del monumento Birago nel 1522.

*Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno 47, Sess. 2-3. Roma, 1894.

CASTRACANE, Le spore delle diatomee. — DE SANCTIS, Teoremi sulla teoria dei numeri. — BORGOGELLI, Formola generale per le questioni di interessi ad impiego continuo. — DENZA, Nebulosa della Volpetta. — *Idem*, Aurore boreali nel 1893.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 2, fasc. 4-7. Roma, 1894.

PITTARELLI, Sulle assintotiche delle rigate contenute in una congruenza lineare. — FOLGHERAITER, Distribuzione del magnetismo nelle rocce vulcaniche del Lazio. — CANTONE, Sull'attrito interno del nichel. — FONTANA, Sulla dilatazione termica dei bronzi di alluminio.

N. 5. — PATERNÒ e MONTEMARTINI, Sulle variazioni di volume nei miscugli dei liquidi, in relazione al comportamento crioscopico. — PITTARELLI, Altre osservazioni sulle assintotiche delle rigate appartenenti ad una congruenza lineare. — ARNÒ, Sull'impiego dell'elettrometro a quadranti come strumento differenziale. — ASCOLI e LORI, Sulla distribuzione del magnetismo indotto nel ferro. — FOLGHERAITER, Orientazione ed intensità del magnetismo permanente nelle roccie vulcaniche del Lazio.

Digitized by Google

N. 6. — PATERNÒ e MONTEMARTINI, Il paraxilene quale solvente nelle ricerche crioscopiche. — ZAMBIASI, La legge degli stati corrispondenti e i metodi di misura degli elementi critici. — ASCOLI e LORI, Sopra il fattore smagnetizzante nei cilindri di ferro. — BRUGNATELLI, Osservazioni cristallografiche sull'acido picrico.

N. 7. — SIACCI, Sulle tensioni di un sistema elastico articolato. — PATERNÒ e MONTEMARTINI, Sul massimo abbassamento nella temperatura di congelamento dei miscugli. — DE PAOLIS, Teoria generale delle corrispondenze projettive e degli aggruppamenti projettivi nelle forme fondamentali a due dimensioni. — PITTARELLI, Le assintotiche delle rigate algebriche di genere qualunque che fanno parte di una congruenza lineare. — SIMONELLI, Appunti sulla costituzione geologica dell'isola di Candia.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 2, Parte 2, Notizie degli scavi, 1894 aprile-agosto. Roma, 1894.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 17, N. 1-2. Firenze, 1894.

PASSERINI, Sulla maturazione del frumento. — *Idem*, Sopra l'azione dissolvente che alcune materie concimanti esercitano sulla potassa e su certi altri componenti del suolo. — TANARI. Considerazioni sul "Come ravvivare l'insegnamento agrario„ del senatore Pecile. — COPPI, Teoria e applicazione del catasto probatorio. — BECHI, Sopra un vino di oltre venti anni appartenente al sig. Shneiderff. — VANNUCCINI, Osservazioni sullo schiudimento delle gemme della vite. — D'ANCONA, Storia genealogica del cavallo. — CARUSO, Ricerche sull'ordinamento dell'azienda rurale. — TARGIONI TOZZETTI e DEL GUERCIO, Sulle emulsioni insetticide di sapone e sopra alcune esperienze tentate per determinare la causa o il meccanismo della loro azione mortifera sopra gli insetti. — PASSERINI, Sul rame che si ritrova negli aceti ottenuti con vinaccie provenienti da viti trattate con poltiglia cupro-calcica. — *Idem*, Esperienze sopra l'alimentazione dei bachi da seta con foglia aspersa con poltiglia cupro-calcica.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 9. Leipzig, 1894.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1894.

KOBELT, Die Ethnographie Europas. — REINACH, Resultate einiger Bohrungen, die in den Jahren 1891-93 in der Umgebung von Frankfurt ausgeführt wurden. — ANDREAE, Die Foraminiferen-Fauna im Septarienthon von Frankfurt a. M. und ihre vertikale Verteilung. — Dr. Eduard Fleck's Reiseausbeute aus Südwest-Afrika. — NOACK, Säugethiere. — FLECK, Vorkommen und Lebensweise der Reptilien und Batrachier. — BOETTGER, Aufzählung der Arten. — FLECK,

Digitized by Google

Notiz zu Helix (Dorcasia) Alexandri Gray. — Lenz, Fische, Myriapoden, Arachnoideen und Crustaceen. — Reichenbach, Eine Sklavenjagd am Grafenbruch. — Möbius, Die Flora des Meeres. — Boettger, Materialien zur herpetologischen Fauna von China. — Scharff, Einige Bemerkungen über eine Reise in Corsica. — Heyden, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Ungegend von Frankfurt. — Blum, Formol als Konserwierungsflüssigkeit. — Knoblauch, Ueber die psychischen Funktionen der Grosshirnrinde.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 9. Torino, 1894.

Scheel, Statistica del commercio estero del territorio doganale tedesco dal 1880. — Fuchs, La politica commerciale dell'Inghilterra.

*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 19. Stockholm, 1894.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Volg. 5, Deel 9. S'Gravenhage, 1894.

Van der Berg, Rechtsbronnen van Zuid-Sumatra.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (república Argentina). Tomo 12, Entr. 2-4; Tomo 13, N. 1. Buenos Ayres, 1891-92.

*Boletin del l'Instituto geográfico Argentino. Tomo 15, N. 1-4. Buenos Aires, 1894.

Segui, La carta de la Tierra con la escala de 1 : 1.000.000. — Osambela, El Inambari. — Ambrosetti, Viaje à misionas por el alto Paranà. — De la Serna, Expedicion militar al Chaco.

*Bollettino della Consulta del museo archeologico in Milano. Serie 2, Anno 6 (1893). Milano, 1894.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 7, Fasc. 3-4, 7-8. Milano, 1894.

Della Vedova, I processi flogistici e suppurativi del collo in relazione alla via laringo-tracheale. — Veratti, Della cura della tigna favosa con l'acido acetico. — Segrè, Secondo biennio dell'Istituto antirabico di Milano. — Ferrari e Scalfi, Contributo alla cura delle otorree e degli eczemi del condotto uditivo esterno col dermatolo.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 8-9. Roma, 1894.

Modigliani, Alle isole Mentavei. — Ciccodicola, Escursione in Val Meroni. — Pinton, Idrografia e toponomastica dell'antica Saccisica. — Weitzecker, Attraverso il Natal. — Perini, Una escursione nel Scioattè-Ansebà. — De Rocca, Il Pamir e le regioni adjacenti.

Digitized by Google

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 208-211. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 7-8. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 8-9. Torino, 1894.

SICILIANI, Studio comparato tra le pressioni barometriche dell'osservatorio meteorologico del collegio S. Luigi e quelle degli osservatorii meteorologici di S. Luca e di S. Nicolò delle lagune nel Bolognese. — GUZZANTI, Di un nuovo strumento sismico dell'osservatorio di Mineo e i terremoti della Grecia. — VERDE, Su un pluviometro a correzione. — DEL VISCO, I terremoti di Lesina. — Terremoto di Costantinopoli.

'Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 1894, agosto. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 2, N. 35-43. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 17. Bruxelles, 1894.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Tome 36, N. 1-2. St.-Pétersbourg, 1894.

WILD, Sur l'incertitude des tensions de la vapeur d'eau audessous de 100° de Regnault, et sur les différences qui en dépendent dans les corrections des thermomètres à ébullition selon la méthode employée pour leur vérification. — SEMENOFF, Révision synoptique des méloides du genre ctenopus Fisch. — MEINSHAUSEN, Genre sparganium L. Description systématique des espèces et leur distribution géographique: d'après les observations faites au gouvernement de St. Pétersbourg. — IWANOF, Sur le mouvement des corps célestes dans un milieu résistant qui tourne uniformément autour du soleil. — SARS, Les crustacées caspiennes. Contributions pour servir à la connaissance de la faune carcinologique de la mer Caspienne. — FAMINTZIN, Sur les grains de chlorophylle dans les graines et les plantes germeantes. — *Idem*, De la matière chromogène dans les graines du helianthus annuus, et des deux pigments, jaune et vert, que l'auteur en a obtenu. — WILD, Du mouvement séculaire de la déclinaison magnétique à St. Pétersbourg et à Pawlowsk. — NAUCK, Les canons iambiques de Jean Damascène accompagnés de commentaires, et d'un index verborum. — GROSSET, Matériaux pour servir à la connaissance de la composition chimique des eaux artésiennes à St. Pétersbourg.

N. 2. — BÉLOPOSKY, Le spectre de l'étoile variable β Lyrae. —

Digitized by Google

BÉKÉTOFF, De quelques propriétés physico-chimiques des sels haloïdes du cesium. — ROHON, Zur Kenntnis des Trematapiden. Nachtrag zu den Untersuchungen über "Die obersilurischen Fische von Oesel." — BOBRINSKOY, Détermination de l'orbite de la comète 1890 VI. — BÉKÉTOFF, De l'action de l'hydrogène sur l'oxyde de cesium anhydre. — LINDEMANN, Ueber den Lichtwechsel von β Lyrae nach Beobachtungen des H.rn J. Plassmann. — KOWALEVSKY, Études expérimentales sur les glandes lymphatiques des invertébrés. — SARS, Crustacea caspia. Contributions to the knowledge of the carcinological fauna of the Caspian Sea.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 7-8. Bruxelles, 1894.

CROCQ, Du nitrate d'argent comme moyen curatif de la tuberculose pulmonaire. — PUTZEYS, Nouveau système d'étuve à désinfection par la vapeur fluente. — CROCQ, Sur l'hospitalisation des épileptiques. — BORLÉE, Sur la ponction de la vessie. — GORIS, Rhinoplastie. — MOELLER, De l'hospitalisation des tuberculeux. — GRATIA et LIÉNAUX, Recherches expérimentales sur l'inoculabilité du cancer. — LAURENT, Un cas d'occlusion intestinale de date ancienne, laparotomie, guérison.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 22, N. 7. Paris, 1894.

ADAM, Sur les surfaces admettant pour lignes de courbure deux séries de cercles géodésiques orthogonaux. — PAINLEVÉ, Sur une identité entre certains déterminants. — RAFFY, Sur le problème général de la déformation des surfaces.

*Bulletin de l'Institut international de statistique. Tome 7, Livr. 2. Rome, 1894.

Movimento della popolazione in alcuni Stati d'Europa e d'America. — Appunti statistici sulla emigrazione dall'Europa e sulla immigrazione in America e in Australia. — RICCA SALERNO, L'imposta progressiva e le riforme tributarie di alcuni Stati europei. — Dell'ordinamento degli uffici centrali di statistica dell'impero di Germania e del regno di Prussia. — La nouvelle organisation du service statistique dans la république Argentine. — Organisation du pouvoir législatif dans le royaume de Hongrie. — LIVI, Essai d'anthropométrie militaire. — Confronti internazionali di statistica delle cause di morte. — Notizie statistiche sull'alcoolismo in Italia e in alcuni altri Stati. — Sulle condizioni demografiche, edilizie ed amministrative di alcune grandi città italiane ed estere. — Les impôts et les dettes hypothécaires sur la propriété foncière rustique dans quelques États d'Europe.

*Bulletin de l'Institut national genevois. Tome 32. Genève, 1894.

DUFOUR-VERNES, Les Gardelle, famille d'artistes genevois. — VERCHÈRE, Episodes de la révolution française à Meyrin. — DUFOUR-

Digitized by Google

VERNES, Un procès de presse en 1603, à propos d'une chanson savoyarde sur l'Escalade. — DU BOIS-MELLY, Les ordonnances royales et les moeurs sous le règne des derniers Valois. — GOLAY, Le contract social de J. J. Rousseau et le droit public moderne. — DUFOUR-VERNES, Les victimes de la guerre de Genève contre le duc de Savoie en 1589 et 1590. — MILKOWSKI, Un deuil national. — RITTER, Quelques documents sur Beat de Muralt. — DU BOIS-MELLY, Moeurs soldatesques et coutumes de Mars de Louis XII à Henri II.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 8, N. 7-8. Buenos Ayres, 1894.

*Bulletin of the museum of comparative zoölogy at Harward college. Vol. 25, N. 7-8. Cambridge U. S. A., 1894.

HOLBROOK, The origin of the endocardium in bony fishes. — ORTMANN, Reports on the dredging operations off the west coast of central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico, and in the gulf of California, in charge of A. Agassiz: The pelagic schizopoda.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 35-43. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 11, N. 19-22. Udine, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 5, N. 8-9. Bologna, 1894.

BENDANDI, Casistica ortopedica. — GOTTI, Le injezioni sotto-congiuntivali di sublimato corrosivo. — BARBERA, Rapporto fra l'eliminazione dell'urea e della bile nel digiuno e dopo differenti generi di alimentazione. — MODONESI, Contributo allo studio del polso esofageo. — STAURENGHI, Concetto, tecnica, vicende storiche ed importanza applicativa dell'anatomia topografica.

*Cimento (Il nuovo). Serie 3, agosto 1894. Pisa, 1894.

BARTOLI, Sulla dipendenza della conducibilità elettrica degli eteri composti dalla temperatura. — LUSSANA, Sul calore specifico dei gas. — FABRI, I moti vorticosi di ordine superiore al primo in relazione alle equazioni pel movimento dei fluidi viscosi. — MARTINI, Di alcuni fenomini d'elettrolisi e di polarizzazione. — QUINCKE, Un lavoratorio fisico.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 8-10. Palermo, 1894.

SICILIANO-VILLANUEVA, Studi intorno alla "defensa „. — LA MANTICA, Diritto civile siciliano esposto secondo l'ordine del codice italiano.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894. N. 15. Paris, 1894.

Digitized by Google

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 119, N. 9-17. Paris, 1894.

HENRY, Sur les variations de grandeur apparente des lignes et des angles, dans la vision directe et dans la vision par des mouvements des yeux et de la tête. — VERNIER, Sur la transformation des équations canoniques du problème des trois corps. — SERRET, Sur la possibilité de remplacer, par un problème déterminé, le problème indéterminé que comporte la généralisation du theorème de Pascal. — DESLANDRES, Recherches sur les mouvements de l'atmosphère solaire. — ZENGER, Coup de foudre remarquable.

N. 10. — PERRIER, Le laboratoire maritime du Muséum à l'île Tatihou, près Saint-Vaast-la Hougue. — DE NICOLAIEFF, Sur deux méthodes pour l'étude des courants dans les circuits ouverts et des courants de déplacement dans les diélectriques et les électrolytes. PICHARD, Assimilabilité de la potasse, en sols siliceux pauvres, par l'action des nitrates. — SERRET, Sur la construction du cercle dérivé de sept droites, ou défini par l'equation

$$o = \Sigma^{7}, l_1 \, T^{2}_{1} \equiv X^2 + Y^2 - R^2.$$

— GAUD, Sur un nouveau dosage pondéral du glucose. — ONIMUS, Phénomènes consécutifs à la dialyse des cellules de la levure de bière. — EGINITIS, Sur le tremblement de terre de Constantinople, du 10 juillet 1894.

N. 11. — CHATIN, Truffes (Terfâs) de Tunisie et de Tripoli. — DE TANNENBERG, Sur les équations de la mécanique. — STODOLKIEVITZ, Sur le problème de Pfaff. — SERRET, Sur un autre détermination du cercle dérivé de sept droites et sur quelques unes de ses applications. — MARCHAL, Sur les diptères nuisibles aux céréales, observés à la station entomologique de Paris en 1894 — MALTÉZOS, Sur la chute des bolides et aérolithes tombés dernièrement en Grèce.

N. 12. — DENZA, Les étoiles filantes observées en Italie au mois d'août 1894. — STRECKEL, Sur des problèmes de dynamique dont les équations différentielles admettent une transformation infinitésimale. — PETOT, Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. — DE KOWALSKI, Sur le mélange des liquides. — MANGIN, Sur la présence de thylles gommeuses dans la vigne. — ELOSTE, Sur une maladie de la vigne, déterminée par l'aureobasidium vitis. — GÉNOT, Trombe observée en mer.

N. 13. — PICTET, Recherches expérimentales sur l'influence des basses températures sur les phénomènes de phosphorescence. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à l'observatoire de Lyon. — FLAMMARION, Sur la rotation des taches solaires. — SCHAFFERS, Sur la théorie de la machine Wimshurst. — LABBÉ, Sur la coexistence, chez le même hôte, d'une coccidie monosporée et d'une coccidie polysporée. — CUÉNOT, Sur le fonctionnement du rein des helix. — COUPIN, Sur l'alimentation de deux commensaux (nereilepas et pinnotheres). — FAYE, Géodésie et ses rapports avec la géologie. — CHATIN, Truffe (Domalan) de Smyrne.

Digitized by Google

N. 14. — Callandreau, La masse de Mercure et l'accélération du moyen mouvement de la comète d'Encke, d'après les travaux récents de M. O. Backlund. — Bersier, Sur les transmetteur automatique des ordres de route. — Luys, Description d'un faisceau de fibres cérébrales descendantes, allant se perdre dans les corps olivaires. — Pictet, Influence des basses températures sur les lois de la cristallisation. — Le Roy, Sur le développement de l'image latente, en photographie, par les péroxydes alcalins. — Joannis, Action du phosphure d'hydrogène sur le potassammonium et le sodammonium. — Varet, Recherches sur le picrate mercurique. — *Idem*, Action de l'acide picrique et des picrates sur les cyanures métalliques. Les isopurpurates. — Trillat, Propriétés antiseptiques des vapeurs de formol. — Balland, Observations sur les farines. — Saint-Remy, Sur l'extrémité antérieure de la corde dorsale chez les vertébrés supérieurs. — Pizon, Évolution des éléments sexuels chez les ascidies composées. — Prunet, Sur une chytridinée parasite de la vigne. — Kilian, Sur les tufs calcaires du col de Lautaret. — Foureau, Sur la présence du terrain carbonifère dans le Sahara. — Venukoff, Observations thermométriques sur le sommet de l'Ararat. — *Idem*, Sur une ascension aérostatique effectuée en Russie.

N. 15. — Tisserand, Sur l'excentricité de l'orbite du cinquième satellite de Jupiter. — Picard, Sur les groupes de transformations des équations différentielles linéaires. — Boussinesq, Théorie de l'écoulement sur un déversoir sans contraction latérale, quand la nappe déversante se trouve ou déprimée, ou noyée en dessous, ou adhérente au barrage. — Blondlot, Sur la propagation des ondes électromagnétiques dans la glace, et sur le pouvoir diélectrique de cette substance. — De Tillo, Magnétisme moyen du globe et isanomales du magnétisme terrestre. — Perrot, Sur le pouvoir diélectrique de la glace. — Longuinine, Étude des chaleurs latentes de vaporisation des alcools saturés de la série grasse. — Gaud, Sur un cas particulier de l'attaque du glucose par les alcalis. — Cambier et Brochet, Sur la production de l'aldéhyde formique gazeux destiné à la désinfection. — Heibling, Fabrication de l'alumine au moyen des argiles. — Leclerc du Sablon, Sur la germination des graines oléagineuses. — Rollat, Expériences sur les oeufs des vers à soie du mûrier, race annuelle.

N. 16. — Boussinesq, Détermination en partie expérimentale et en partie théorique de la contraction inférieure d'une nappe de déversement déprimée, ou noyée en dessons, ou même adhérent, sur un barrage ayant sa face d'amont verticale. — Rayet, Observations de la comète Gale (1894, b) faites à Bordeaux. — Crova, Sur le degré d'incandescence des lampes. — Bigourdan, Disparition de la tache polaire australe de Mars. — Collet, Premières observations pendulaires dans les Alpes du Dauphiné. — Painlevé, Sur les transformations infinitésimales des trajectoires des systèmes. — Cartan, Sur la réduction de la structure d'un groupe à sa forme canonique

Digitized by Google

— PICTET, Recherches expérimentales sur la congélation de l'acide sulfurique à différents degrés de concentration. — LONGUININE, Application de la loi de Trouton aux alcools saturés de la série grasse. — VAILLANT, Action du chlorure de soufre sur les dérivés cupriques de l'acétylacétone et de la benzoylacétone. — GAUD, Sur les dosages de glucose par liqueurs cupro-alcalines. — RENARD, Sur le goudron de pin. — PERRET, Action des sables et des eaux du Sahara sur les ciments et chaux hydrauliques. — BOUVIER, Sur l'origine homarienne des crabres (brachyures). — MANGIN, Sur une maladie des ailantes, dans les parcs et promenades de Paris.

N. 17. — BOUSSINESQ, Vérifications expérimentales de la théorie des déversoirs à nappes noyées en dessous ou adhérentes: vérifications relatives au débit et à la contraction inférieure. — FLAMMARION, Sur les pôles de rotation de Venus. — DE SAINT GERMAIN, Variation de l'eau dans un bassin communiquant avec un port à marée. — PELLAT, Force agissant à la surface de séparation de deux diélectriques. — PICTET, Recherches expérimentales sur le point de congélation des différents mélanges d'alcool et d'eau. — METZNER, Étude des combinaisons de l'anhydride fluorhydrique avec l'eau. — VARET, Recherches sur les sulfates mercuriques. — BAUBIGNY, Le vermillon d'antimoine n'est pas un oxysulfure. — CAUSSE, Nitrosalicylates de bismuth — BORDAS, Glandes salivaires des apinae. — DECAUX, Sur une chenille inédite, dévorant les feuilles et les fruits du figuier dans l'arrondissement de Puget-Théniers. — MAQUENNE, Sur le mécanisme de la respiration végétale. — NUESCH, La station du Schweizersbild. — BARRAT, Trois coupes géologiques du Congo français. — VÈNUKOFF, Dernières recherches géologiques dans l'Altaï. — *Idem*, Mouvements de rotation observés dans une ascension aérostatique.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 16-19. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 501-509. Paris, 1894.

*Eclairage (L') électrique, revue de l'électricité. Année 1, N. 1-3. Paris, 1894.

TCHIKOLEFF et TURIN, Du pouvoir éclairant des projecteurs de lumière électrique. — BLONDIN, Sur la propagation des perturbations électriques. — CLAUDE, La protection des trains sur les voies ferrées. — POICHARD, La soudure électrique. — BRUNSWICH, L'application de la traction électrique dans les égouts de Paris.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 32-42. Berlin, 1894.

PEUKERT, Neue Ampère-und Voltmeter für Wechselströme. — Ueber Wechselstromelektromagnete. — LUMMER und KURLBAUM, Bolometrische Untersuchungen für eine Lichteinheit. — MÜTZEL, Spektralfotometrische Vergleichung des Auer'schen Gasglühlichtes mit dem elektrischen Glühlicht, Bogenlicht und Sonnenlicht. — NERZ,

Digitized by Google

Ueber Beleuchtung von Räumen mit Bogenlicht. — Hefner-Alteneck, Bemerkungen zu "Bolometrische, etc.„ von Lummer und Kurlbaum. — Baumann, Telephonstudien. — Kapp, Zur Parallelschaltung von Alternatoren. — Baumgardt, Nutzbremsung elektrischer Wagen. — Teege, Ueber den Einfluss der Selbstinduktion auf die Magneterregung der Wechselstrommaschinen. — Brown, Versuche an einem asynchronen Wechselstrommotor. — Threlfall und Martin, Ueber eine Annäherungsmethode zur Bestimmung der in magnetischen Stromkreisen wirkenden Kräfte. — Steinmetz und Bedell, Reaktanz. — Egger, Ausschaltung von Widerständen mit hoher Selbstinduktion. — Culmann, Ueber das Magnetisirungsgesetz des Eisens. — Christiani, Untersuchungen über die Wirkungsweise der Induktionsübertrager im Fernsprechbetriebe. — Jager und Wachsmieth, Das Weston'sche Normal-Cadmium-Element. — Herzog, Ueber den Durchgang von weichen Kupferdrähten bei Freileitungen. — Fröhlich, Ueber die magnetische Konstanten des weichen Eisens. — Imhoff, Phasenregulirung in Wechselstrombetrieben. — Gusinde, Allgemeiner Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen. — Peukert, Ueber die Magnetisirungsarbeit im Eisen. — Löffler, Tafel zur Dimensionirung von Leitungen. — Müllendorff, Ein neuer Blitzableiter. — Preece, Signalsendung durch den Raum. — Kaliscker, Bemerkung ueber das magnetische Verhalten eiserner Hohlcylinder. — Engelmann, Kontrollschaltung für Fernsprech-Verbindungsleitungen. — Brooks, Das elektrochemische Verhalten der Kohle bei hohen Temperaturen. — Wietlisbach, Elektrische Strassenbahnen und Telephonleitungen. — Strecker, Drahtmaterial zu Rheostaten für stärke Ströme. — Heyland, Ein graphisches Verfahren zur Vorausberechnung von Transformatoren und Mehrphasenmotoren. — Müller, Regulirapparat für Bühnenbeleuchtung bei Anwendung von Wechselstrom. — Fröhlich, Ueber die praktischen Anwendungen des Ozons. — Müller, Berechnung der Stromstärke in Gleichstrom-Elektromotoren. — Schmelzdrähte für Wechselstrom.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 10-11. Roma, 1894.

Ceescini, Influenza del magnetismo e delle azioni meccaniche sui fenomeni termoelettrici. — Giorgi, Princípi fondamentali della teoria dei circuiti magnetici e loro applicazione. — Lori, Sulla freccia delle condutture di rame. — Trasporto di energia elettrica a Foligno. Lamma, Sulla carica degli accumulatori nell'ufficio telegrafico di Pisa. — Grassi, Galvanometri compensati a circuito semplice. — Girola, Alcune considerazioni sulle distribuzioni a corrente alternata. — Regolatori di velocità per motori elettrici.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 35-43. Milano, 1894.

Marchioli, Sulle proprietà biologiche e patogenetiche dei microrganismi. — Lodi, Contributo alla cura delle anemie. — Predieri,

Digitized by Google

Difterite e tracheotomia. — CASATI, Rivendicazione di priorità, a proposito degli effetti della legatura dei vasi e dei plessi nervosi uterini. — PESCHEL, Una sonda galvano-caustica per le vie lagrimali. — ARCOLEO, Contributo clinico allo studio dell'isterismo traumatico. — MONTANO, Favismo.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 57, N. 9-10. Torino, 1894.

LUZZATI, Il senso statico nei soggetti normali, e negli individui affetti da malattie dell'orecchio. — ISNARDI, Sopra un caso d'amputazione delle due gambe col metodo di Bier. — RONCORONI e VOENA, L'elettricità statica applicata allo studio dell'eccitabilità nerveo-muscolare, e confronto coi risultati ottenuti colle correnti faradica e continua. — MENSI, Nuovo apparecchio per l'esame della gola dei bambini. — LAMARCHIA, Contributo allo studio delle suppurazioni da stafilococco piogeno aureo. — LAVAGNA, Panoftalmite consecutiva ad influenza. — SCLAVO, Della immunizzazione dei polli contro il bacillo difterico di Klebs-Loeffler e del passaggio delle sostanze immunizzanti nell'uovo. — SALVIOLI, Sulla pretesa azione trofica del ganglio cervicale inferiore. — SACERDOTTI, Sulla ipertrofia compensatoria dei reni nella inanizione. — MUSCATELLO, Sull'assorbimento di sostanze corpuscolari per il peritoneo. — SALVIOLI, Contributo alla conoscenza dell'atrofia muscolare successiva al taglio dei nervi.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 16, N. 3. Genova, 1894.

LEGNARDI, Il sonno ed i sogni. — BERTOLOTTO, La " Fontana dell'amore „ e gli umanisti genovesi. — ROSSI GASTI, Le emozioni nell'educazione. — PARODI, La musica greca e " l'Inno ad Apollo „ scoperto a Delfo. — FERRARI, Per una storia della filosofia nell'Italia antica.

*Giornale dell'Istituto Nicolai. Anno 2, N, 1. Milano, 1894.

NICOLAI, Sette casi di gozzo inducenti compressione del canale laringo-tracheale. — DELLA VEDOVA, Sifilide gommosa delle amigdale.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 33, Mémoires. Genève, 1894.

COULIN, Aperçu sur la topographie en Suisse. — DINGELSTEDT, La population de Caucase et la ville de Tiflis. — NAVILLE, Le temple de Deir el Bahari. — CHAIX, Théorie des brises de montagne.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 9-10. Paris, 1894.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band. 44, Heft 2. Wien, 1894.

UHLIG, Bemerkungen zur Gliederung karpathischer Bildungen. — BITTNER, Zur neueren Litteratur der alpinen Trias. — JAHN, Neue Thierreste aus dem böhmischen Silur.

Digitized by Google

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 23 (1891), Heft 3. Berlin, 1894.

*Jahreshefte des Vereines für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 50. Stuttgart, 1894.

Journal (The economic). Vol. 4, N. 14. London, 1894.

BROOKS, Results of the retail liquor traffic without private profits. — WALKER, Banking, in Canada. — CANNAN, Ricardo in Parliament. — HARRISON, The Indian currency question.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 936-944. Paris, 1894.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 4, Tome 10, Fasc. 2-3. Paris, 1894.

LINDELÖF, Sur l'application des méthodes d'approximations successives à l'étude des intégrales réelles des équations différentielles ordinaires. — PERRIN, Sur le sous-discriminant (ou covariant biquadratique) lié à l'avant-dernier terme de l'équation aux carrés des différences. — HUMBERT, Sur quelques points de la théorie des courbes et des surfaces algébriques. — PAINLEVÉ, Note au sujet du mémoire précédent. — DUHEM, Commentaire aux principes de la thermodynamique. — LIOUVILLE, Note au sujet du mémoir de M. Painlevé sur les équations de la dynamique. — PADÉ, Sur la généralisation des fractions continues algébriques.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 30, N. 5-7. Paris, 1894.

PETIT et POLONOVSKI, Essai des glycérophosphates employés en thérapeutique. — MARIE, Sur l'extraction des acides libres de la cire d'abeilles. — CARLES, Les sous-nitrates de bismuth du commerce. — DENIGÈS, Recherche rapide de l'étain. — HALPHEN, Contribution à l'analyse des saindoux. — BENOIT, De l'emploi du calcimètre de Mohr pour le dosage des carbonates employes en pharmacie. — FRANÇOIS, Dosage du mercure en présence de l'iode. — RICHE et HALPHEN, Nouvelles recherches sur les pétroles. — ALLEIN et GAUD, Sur certains produits de décomposition du glucose. — *Idem*, Sur un nouveau mode de dosage du glucose par la liqueur cuproalcaline. — VILLIERS et FAYOLLE, Sur une réaction des aldéhydes. Différenciation des aldoses et des cétoses. — VAUDIN, Sur la composition chimique du colostrum de la vache. — MAÎTRE, Vins de dattes et vins de figues. — WUNSCH, Sur la benzoïlquinine. — MOUREU, Sur l'ecgonine et ses dérivés.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 114, N 1. Berlin, 1894.

BUSCHE, Ueber den Dreiecksinhalt und sein duales Analogon. — HENSEL, Ueber reguläre Determinanten und die aus ihnen abgeleiteten Systeme. — SCHAFHEITLIN, Ueber di *Gauss*sche und *Bessel*sche Differentialgleichung und eine neue Integralform der letzeren.

Digitized by Google

— VAHLEN, Ueber die von Herrn *Fuschs* gegebene Ausdehnung der *Legendre*schen Relation auf hyperelliptische Integrale. — KANTOR, Theorie der eindeutingen Transformationen in der Ebene.

*Journal (The American) of science. Series 3, Vol. 48, N. 285-286. New Haven, 1894.

SCEDUER, Effect of glaciation and of the glacial period on the present fauna of North America. — CLARKE, Constitution of the zeolites. — INGERSOLL, Hemimorphic Wulfenite crystals from New Mexico. — HILL, Notes on the tertiary and later history of the Island of Cuba. — PRATT, Mineralogical notes on cerussite, calamine and zircon. — PHELPS, Reduction of arsenic acid by the action of hydrochloric acid and potassium bromide. — PIRSSON and WELLS, Occurrence of leadhillite in Missouri and its chemical composition. — HUTCHINS, Thermo-electric heights of antimony and bismuth alloys. — HARKNESS, Magnitude of the solar system. — PECKHAM, Nitrogen content of California bitumen. — RIES, Note on artificial crystals of zinc oxide. — MARSH, Description of tertiary artiodactyles. — LINDGREN, An auriferous conglomerate of jurassic age from the sierra Nevada. — COLEMAN, Antholite from Elzivir, Ontario. — WALDEN, Double chlorides and bromides of caesium, rubidium, potassium and ammonium with ferric iron, with a description of two ferro-ferric double bromides. — ROBERTS, The standardization of potassium permanganate in iron analysis. — GOOCH and MOSELEY, Detection and approximative estimation of minute quantities of arsenic in copper. — DALL, Notes on the miocene and pliocene of gay head Martha's Vineyeard, Mass. and on the "Land phosphate„ of the Ashley river district. — PEIRCE, Thermoelectric properties of platinoid and manganine. — TROWBRIDGE, Change of period of electrical waves on iron wires. — JOHN, Wave lengths of electricity on iron wires. — WILLIAMS, Age of the manganese beds of the Batesville region of Arkansas. — BARUS, Present status of high temperature research. — THURSTON, Recent eruption in the crater of Kilauea. — LEA, Solutions of metallic silver. — MARSH, Gigantic bird from the eocene of New Jersey.

*Journal of the r. microscopical Society. 1894, Part 5. London, 1894.

*Katalog (Accensions.) — Sveriges Offentliga Bibliotek Stokholm, Upsala, Lund, Göteborg. N. 8 (1893). Stokholm, 1894.

*Lefnadsteckningar öfver k. Svenska Vetenskaps Akademiens efter Ar 1854 aflidna Ledamöter. Band 3, N. 2. Stokholm, 1891.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 7-8. Roma, 1894.

BÉLOPOLZKY, Expériment basé sur le principe Doppler-FIZEAU.

*Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. Vol. 118. London. 1894.

VERNON-HARCOURT, The training of rivers, illustrated by the re-

Digitized by Google

sults of various trainingworks. — PARTIOT, Estuaries. — COLQUHOUN, The manufacture of briquette-fuel. — BROWN, Recent types of ferry steamers. — JONES, The birkenhead ferry-boats "Wirral„ and "Mersey„. — HOPKINSON, The relation of mathematics to engineering. — HARRIS, The foundations of the Panther creek viaduct. — ANDREWS, The effect of stress on the corrosion of metals. — FORREST, Railway work in Argentina. — POLE, Notes on the manufacture of coal-briquettes, as carried out in France in 1872. — BRUCE, Experiments on the strength of cement concrete. — CASH, The construction of a concrete wharf at portslade. — APPLEBY, On forms of tensile test-pieces. — GALE, Refrigerating-machines. — BEER, Ship slipways: The Dover slipway.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 8-9. Gotha, 1894.

PAYER, Der Rio Napo. — DOVE, Beiträge zur Geographie von Südwest-Afrika. — DRUDE, Die Vegetationsregionen der nördlichen Centralkarpaten. — HÖNHEL, Zur Karte des nordöstlichen Kenia-Gebietes. — KRAHMER, Die Expedition der k. Russischen geographischen Gesellschaft nach Mittelasien. — ENGLER, Ueber die wichtigeren Ergebnisse der neueren botanischen Forschungen im tropischen Afrika, insbesondere in Ostafrika.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justhus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 112. Gotha, 1894.

RADDE und KOENIG, Das Ostufer des Pontus und seine kulturelle Entwickelung im Verlaufe der letzten dreissig Jahre.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 24, Heft 4. Wien, 1894.

HOERNES, Ausgrabungen auf dem Castellier von Villanova am Quieto in Istrien. — HABERLANDT, Die Eingeborenen der Kapsulan-Ebene von Formosa. — NIEDERLE, Bemerkungen zu einigen Charakteristiken der altslawischen Gräber.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und Historischen Denkmale. Band 20, Heft 3. Wien, 1894.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1893. Graz, 1894.

PFAUNDLER, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Farben. — — ROLLETT, Ueber die Grenzen des Hörens in Rücksicht auf die höchsten und tiefsten hörbaren Töne. — GRAFF, Ueber die Ostrea edulis. — ETTINGSHAUSEN, Ueber die verschiedenen elektrischen Erscheinungen des Gleichstromes und des Wechselstromes. — KLEMENSIEWICZ, Ueber Infections-Krankheiten. — MOJSISOVICS, Zur Vogelschutzfrage. — EMICH, Ueber chemische Verwandtschaft. — DOELTER, Ueber das Vulcangebiet der Auvergne. — HOERNES, Ueber die Erdbeben von Andalusien und Central Japan. — MOLISCH, Ueber

Digitized by Google

die Uebertragung von Pflanzentheilen auf andere Pflanzentheile. — *Idem*, Notizen zur Flora von Steiermark. — STROBL, Die Dipteren von Steiermark. — DOELTER, Zur Geologie des Bachergebirges. — IPPEN, Zur Kenntnis einiger archaeischer Gesteine des Bachergebirges. — EIGEL, Ueber Granulite, Gneise, Glimmerschiefer und Phyllite des Bachergebirges. — PREISMANN, Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. — KRASAN, Fragmente aus der Flora von Steiermark. — BREIDLER, Die Lebermoose Steiermarks. — REIBENSCHUH, Neu-Analyse des Sauerbrunnes zu Radein. — DOMINICUS, Beiträge zur Flora von Steiermark, insbesondere der Umgebung von Judenburg.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 35-43. Milano, 1894.

SRAFFA, Osservazioni sull'articolo 825 cod. comm. — VALDATA, L'art. 71 cod. comm. e la prescrizione dell'azione contro il vettore. — BUZZETTI, Interpretazione dell'art. 6 delle RR. PP. 16 luglio 1844 sulla caccia. — VIVANTE, Le nuove influenze sociali nello studio del diritto commerciale. — PAGANI, Della condizione di colui che prima della dichiarazione di fallimento ha dato denaro a mutuo al fallito perchè se ne giovi nella conchiusione del concordato. — GAGGI, La correzione delle sentenze arbitrali. — Dell'accordo amichevole nella moratoria. — CAVAZZI, Il privilegio del locatore.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathem-physikalische Klasse. 1894, N. 3, Göttingen, 1894.

WALLACH, Ueber Verbindungen der Carvonreihe und das Verhalten der Oxime cyclischer Ketone. — HERMES, Ueber die Teilung des Kreises in 65537 gleiche Teile. — KOENEN, Ueber die geologische Kartirung des südlichen Hannovers. — DRUDE, Zum Studium des elektrischen Resonators. — HILBERT, Grundzüge einer Theorie des Galois'schen Zahlkörpers. — SCHERING und ZEISSIG, Neue photographische Registrirmethode für die Zeit und den Stand von Magneten in Magnetometern und Galvanometern. — ASCHOFF, Zur Frage der atypischen Epithelwucherung und der Entstehung pathologischer Drüsenbildungen.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 50, N. 1296-1304. London, 1894.

*Observations météorologiques suédoises publiées par l'Académie royale des sciences de Suède. S. 2, Vol. 18 (1890). Stockholm, 1890.

Paléontologie française, ou description des fossiles de la France. Livr. 33, Terrains tertiaires, Eocène, Echinides, Tome 2, Texte f. 46-49, pl. 377-384. Paris, 1894.

*Pensiero italiano (Il). Anno 4, settembre-ottobre. Milano, 1894.

TORRE, Leone Tolstoi e un suo giudizio politico. — ROSSI, Sul credito agrario. — DINA, Amore, versi. — LOVERA, L'insegnamento

Digitized by Google

del francese in Italia. — CONTENTO, Morale religiosa e morale scientifica di fronte al problema della popolazione. — ALEMANNI, Il commento. — BERTOLINI, La previdenza. — BONANNO, La misura del valore. — ARULLANI, Un po' di critica alla critica poetica. — O. A., La conciliazione tra Stato e Chiesa in Italia e la discussione del 1871 sulla legge delle guarentigie. — FIAMINGO, Insufficienza del metodo storico nella sociologia moderna. — GALLEANI, Amore vero, poesia. — CARRA-LACONI, L'arte didattica nella scuola elementare latina. — Documenti per la storia. — MARCIALIS, Le forme della matematica nella natura. — RACAH, Modo d'impedire i danni dell'emigrazione italiana in paesi stranieri.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, settembre. Milano, 1894.

CAPPELLO e GIACCHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — MONTICOLO, Planimetro ortogonale. — SANT'AMBROGIO, Nuove notizie ed informazioni intorno la basilica di s. Ambrogio in Milano. — TOLOMEI, Descrizione delle opere eseguite nel porto di Desenzano. — CERRI, Deviazione della stadia. — CADOLINI, Il progetto del canale emiliano.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 488-494. London, 1894.

GREENHILL, Pseudo-elliptic integrals and their dynamical applications. — ROBERTS, Theorems concerning spheres. — TUCKER, A property of the circlum-circle. — ROGERS, On the expansion of certain infinite products.

*Proceedings of the r. physical Society. Session 1893-94. Edinburgh, 1894.

*Proceedings of the R. Society. Vol. 56, N. 336-337. London, 1894.

CLOWES, The composition of atmospheres which extinguish flame. — LOCKYER, Preliminary report on the results obtained with the prismatic camera during the total eclipse of the Sun, April 16, 1893. — MACNAB, Researches on modern explosives. — DAVISON, On the Leicester earthquake of August 4, 1893. — HILLS, The total solar eclipse of 16th April 1893. — CHREE, The stresses and strains in isotropic elastic solid ellipsoids in equilibrium under bodily forces derivable from a potential of the second degree. — THRELFALL, On the electrical properties of pure sulphur. — REYNOLDS, On the dynamical theory of incompressible viscous fluids and the determination of the criterion. — LEAHY, On certain functions connected with tesseral harmonics, with applications. — GRAY, On the measurement of the magnetic properties of iron. — RANSOME, On the influence of certain natural agents on the virulence of the tubercle-bacillus. — SWAN, On some voltaic combinations with a fused electrolyte and a gaseous depolariser. — WAN and RHODIN, Measurements of the absolute specific resistance of pure electrolytic

Digitized by Google

copper. — KELVIN and MACLEAN, On the electrification of air. — BIDWELL, On the effect of magnetisation upon the dimensions of iron rings in directions perpendicular to the m gnetisation and upon the volume of the rings. — CARDEW, On the possibility of obtainig a unidirectional current to earth from the mains of an alternating current system. — TOMLINSON, The effect of mechanical stress and of magnetisation on the physical properties of alloys of iron and nickel and of manganese steel. — HOPKINSON and WILSON, Propagation of magnetisation of iron as affected by the electric currents in the iron. — BUCHANAN, On rapid variations of atmospheric temperature, especially during föhn, and the methods of observing them. — WILLIAMSON and SCOTT, The root of lyginodendron oldhanium Will.

N. 337. — BOYS, On the Newtonian constant of gravitation. — SHELFORD BIDWELL, On the recurrent images following visual impressions. — SPENCER, Niagara falls as a chronometer of geological time. — HARLEY, The influence of intra-venous injection of sugar on the gases of the blood. — LISTER, Contributions to the life-history of the foraminifera. — RAMSAY and ASTON, The molecular surface-energy of the esters, showing its variation with chemical constitution. — *Idem*, The complexity and the dissociation of the molecules of liquids. — RAMSAY and ASTON, The molecular surface-energy of mixtures of non-associating liquids. — HARTLEY, Flame spectra at high temperatures. The spectrum of metallic manganese, of alloys manganese, and of compounds containing that element. — *Idem*, Flame spectra at high temperatures. The spectroscopic phenomena and thermo-chemistry of the Bessemer process. — GRAY, On a method for determining the thermal conductivity of metals, with applications to copper, silver, gold and platinum. — NOBLE, Researches on explosives. — ABNEY, Measurement of colour produced by contrast. — SALOMONS, On some phenomena in vacuum-tubes. — — CARDEW, On the difference of potential that may be established at the surface of the ground immediately above and at various distances from a buried mass of metal charged from a high pressure electric light supply. — BARNETT, On the viscosity of water as determined by J. B. Hannay by means of his microrheometer. — — PELHAM TROTTER, The rotation of the electric arc. — FAWCETT, The electric strength of mixtures of nitrogen and hydrogen. — EDGEWORTH, The asymmetrical probability-curve. — GWYTHER, The differential covariants of twisted curves, with some illustrations of the application to quartic curves. — DIXON, On the singular solutions of simultaneous ordinary differential equations and the theory of congruences. — LOCKYER, The spectrum changes in β Lyrae. — *Idem*, On the photographic spectrum of the great nebula in Orion. — EWAN, On the absorption spectra of dilute solutions. — SEELEY, Researches on the structure, organisation, and classification of the fossil reptilia. On the gomphodontia. — *Idem*, On new cynodontia. — *Idem*, Associated remains of two small speci-

Digitized by Google

mens from Klipfontein, Fraserburg. — GADOW and ABBOTT, On the evolution of the vertebral column of fishes. — BOURNE, On the structure and affinities of heliopora caerulea, Pall., with some observations on the structure of xenia and heteroxenia. — RISIEN RUSSELL, Degenerations consequent on experimental lesions of the cerebellum. — BOYCE, A contribution to the study of (i) some of the decussating tracts of the mid and inter-brain, and (ii) of the pyramidal system in the mesencephalon and bulb. — RÜCKER and TORPE, A magnetic survey of the British isles for the epoch January 1. 1891. — MARCET, On the different forms of breathing. — CARDEW, On an instrument for indicating and measuring difference of phase between E M. F. and current in any alternating current system.

*Proceedings of the United States National Museum. Vol. 16. Washington, 1894.

*Rassegna pugliese di scienze, lettere ed arti, Vol, 11, N. 8. Trani, 1894.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 8, N. 5. Palermo, 1894.

BURALI-FORTI, Sulle classi ordinate e i numeri transfiniti. — AMICI, Risoluzione della congruenza $x^m \equiv b \pmod{2^r}$. — FAURÉT, Sour le nombre des plans tangents que l'on peut mener à une surface algébrique par une droite multiple de cette surface. — SOLER, Sopra una certa deformata della sfera. — DE VRIES, Zur Theorie der Tripelsysteme. — GUCCIA, Sulle involuzioni di specie qualunque, dotate di singolarità ordinarie.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 3, Fasc. 7-8. Roma, 1894.

TEZA, Del commento alle "Tre parole„ secondo la versione mangese. — CECI, Nuove questioni di fonologia latina. — ZANNONI, Il Cantalicio alla corte di Urbino. — BARSANTI, Scavi e scoperte del sig. Morgan, direttore generale delle antichità in Egitto. — GABOTTO, Per la scuola della letteratura civile dei tempi di Carlo Emanuele I. — GHISLERI, L'istruzione popolare agli Stati Uniti. — BARNABEI, Notizie degli scavi. — GUIDI, Di un "Libro dei verbi„ contenuto in un codice arabico della biblioteca ducale di Gatha. — ZANNONI, I due libri della «Martiados„ di Giovan Mario Filelfo.

*Report of the 63th meeting of the British Association for the advancement of science. London, 1894.

*Report of the trustees of the public library, museum, and national gallery of Victoria, for 1893. Melbourne, 1894.

Revue historique. Tome 56, N. 1. Paris, 1894.

JACQUETON, Le trésor de l'Epargne sous François 1er (1523-1547). — PFISTER, Les "Oeconomies royales„ de Sully et le Grand des-

Digitized by Google

sein de Henri IV. — Depping, Madame, mère du Régent, et sa tante, l'électrice Sophie de Hanovre. — Barbé, Le nabab René Madac, 1736-1784, et la cession à Louis XVI du Delta de l'Indus. — Robiquet, L'anarchie administrative; le clergé et la municipalité d'Ernée, Mayenne (février 1791-juillet 1793)

Revue phylosophique de la France et de l'étgranger. Année 19, N. 9-10. Paris, 1894.

Mouret, Le problème logique de l'infini. — Amélinau, L'idée d'ame dans l'ancienne Egypte. — Binet et Henry, De la suggestibilité naturelle chez les enfants. — Lachelier, Théorie du jugement et du raisonnement déductif dans la "Logique„ de Wundt. — Egger, Compréhension et contiguïté. — Ribot, Recherches sur la mémoire affective.

*Rivista di artiglieria e genio. 1894, luglio-agosto-sett. Roma, 1894.

Caveglia, Saggio di studio di un problema di resistenza dei materiali. — Mazza, Pulegge accoppiate per alberi di trasmissione. — *Idem*, Manicotti a frizione.

*Rivista di sociologia. Vol. 1, N. 5. Roma, 1894.

Ricasoli, Sulla illimitata libertà commerciale. — Tangorra, Per la teoria del fondo dei salari. — Supino, Il metodo induttivo in economia politica.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 6, N. 21-22. Roma, 1894.

Toniolo, La pretesa "evoluzione sociale della Chiesa„. — Tomassetti, Feudalismo romano. — Raffaelli, La lega del riposo festivo e i discorsi dei senatori Lampertico e Rossi. — De Luca, La responsabilità negli infortuni sul lavoro. — Ermini, Lo stato presente della emigrazione in Europa. — De Grolée Virville, Socialismo politico-legislativo e socialismo anarchico. — Toniolo, Le unioni rurali cattoliche al congresso generale di Pavia. — A proposito del congresso scientifico internazionale di Bruxelles.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 13-16. Firenze, 1894.

Verde, Cerchio zenitale fotografico per la misura delle distanze zenitali in mare. — Passerini, Sulla determinazione della temperatura della pioggia. — Rovelli, Intorno alle scariche laterali prodotte dai flussi elettrici ad alta frequenza, o di variabile intensità in un piccolissimo tempo.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 11, N. 8-9. Valle di Pompei, 1894.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 54, N. 9-10. Paris, 1894.

Levasseur, L'agriculture aux États-Unis. — Block, L'Etat et la

Digitized by Google

société. — Dareste, De la prescription en droit civil. — Eisenmann, Le contrat d'édition et les autres louages d'oeuvres intellectuelles.

*Sperimentale (Lo). Sezione biologica. Anno 48, N. 4. Firenze, 1894.

Tomasini, L'eccitabilità della zona motrice dopo la recisione delle radici spinali posteriori. — Nesti, Ricerche sperimentali sulle cause e sulla natura della degenerazione cerea dei muscoli volontari. — Daddi, Nuovo contributo allo studio delle funzioni della pelle. — Malenchini, Contributo allo studio etiologico delle meningiti. — Dessy Contributo alla etiologia delle endocarditi. — Herlitzka, Intorno ad alcune particolarità di sviluppo e di struttura del fegato fetale ed infantile.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 25-30. Firenze, 1894.

Burci, Ricerche sperimentali sopra alcuni mezzi che possono servire a diminuire i pericoli della sepsi nelle operazioni sul tubo digerente. — L'astensione ostetrica. — Banti, Le endocarditi. — Pieraccini, Un caso di astenia cerebro-spinale interessante dal lato semeiologico. — Etere o cloroformio? — Pohs, Delle febbri tifoidee atipiche e della cosiddetta febbre tifomalarica, considerate come malattie castrensi e coloniali. — Pieraccini, Un caso di emiatrofia facciale progressiva.

*Statistica della assistenza dell'infanzia abbandonata. Anni 1890-91-92. Roma, 1894.

*Statistica della popolazione: movimento dello stato civile. Anno 1892, con notizie sommarie per l'anno 1893. Roma, 1894.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 25, Fasc. 5-6; Vol. 26, Fasc. 6; Vol. 27, Fasc. 1. Modena, 1894.

Passerini, Esperienze sopra l'alimentazione dei bachi da seta con foglia aspersa con poltiglia cupro-calcica. — Bochicchio, Nuovo contributo allo studio del gonfiamento dei latticini italiani. — Spica, Un altro metodo volumetrico pel dosaggio del rame nei solfi ramati e nei solfati di rame. — Besana, Il microscopio polarizzatore ed il refrattometro Zeiss applicati all'assaggio dei burri. — Pizzi, Comunicazioni varie sulla composizione chimica del latte di diversi animali.

Vol. 25. — Menozzi, Sulle acque di irrigazione di Lombardia. — Vigna, Analisi di vini della Liguria e del Piemonte. — Baccarini, Il mal nero della vite. — Del Guercio, Nuove osservazioni sulla biologia della mosca delle olive, dacus oleae (Meig.) Rossi e sui mezzi più adatti per combatterle.

Vol. 27. — Hugues, Ricerche quadriennali sull'impiego dei fermenti selezionati 1890-93. — Bruttini, Azione di alcuni sali sulla germinazione. — Pasqualini e Sintoni, Esperienze culturali sul pomo di terra. — Bochicchio, Contributo allo studio dell'alimentazione razionale del bestiame agrario.

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(NOVEMBRE 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Bartoli, Stracciati e Raffo, Misure pireliometriche eseguite durante l'eclisse solare del 16 aprile 1893. Catania, 1894.

*Bartoli A.. Sulla trasmissibilità delle radiazioni solari attraverso l'atmosfera carica di cenere vulcanica nell'eruzione dell'Etna del 1892. Catania, 1894.

*Biennio (Secondo) dell' Istituto antirabico presso l' Ospitale Maggiore di Milano (1891-93). Milano, 1894.

*Catalogo del Museo del risorgimento nazionale. Vol. 1-2. Milano, 1885-94.

*Extrait des procès-verbaux de la première réunion du Comité météorologique international tenue à Upsal en août 1894. Upsal, 1894.

*Ferrini C., Storia e teoria del contratto di commodato nel diritto romano. Bologna, 1894.

*Ferri Luigi, La psicologia dell' associazione dall'Hobbes fino ai giorni nostri (storia e critica). Roma, 1894.

Marinelli G., La Terra. Dispense 430-435. Milano, 1894.

*Opuscoli scientifici dell'università di Kiel. Kiel, 1893-1894.

Bieling, Ueber die Perspiration bei universellem Eczem. — Brandes, Ueber Wirkungen verschluchter Gebisse in der Speiseröhre. — Brandt, Beitrag zur Kenntniss der Wirkung der Laudanin. — Bruns, Die griechischen Tragödien als religionsgeschichtliche Quelle. — Bünger, Ueber senile Veränderungen des Augenhintergrundes. — Buschmann, Einige Fälle von Retinitis al-

(1) L'astorisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

buminurica aus der hiesigen Klinik. — Carlau, Die Anomalien der Nierenarterie. — Clarfeld, Ueber Exenteratio Bulbi. — Dedichen, Synthesen von Benzolhydrazinen mittelst Hydrazinhydrat. — Deycke, Ueber die Exarticulatio Femoris und ihre Gefahren mit casuistischen Beiträgen. — Diederich, Quomodo Dei in Homeri Odyssea cum hominibus commercium faciant. — Döring, Ueber die Einwirkung der drei isomeren Toluylaldehyde auf Benzoylpiperidin. — Dresdner, Ueber die operative Behandlung der Bauchfelltuberkulose. — Duerdoth, Ueber operative Behandlung der kegelförmigen Hornhautverkrümmung (Keratoconus). — Eck, Ueber die Häufigkeit der Hernien nach 1675 Sektionen. — Foersterling, Hydrazinhydrat und Anhydride zweibasischer Säuren. — Franke, Ueber die Operation nach Heineke bei narbiger Pylorus- und Duodenalstenose. — Frye, Zur operativen Behandlung der Spina bifida und der Kephalocele. — Gagzow, Ueber das foramen coecum der Zunge. — Gellhaus, Ueber die operative Behandlung tuberkulöser Lymphdrüsen und deren Endresultate. — Geursten, Ueber acute Lymphadenitis am Halse. — Glup, Ein Beitrag zur Iridotomie. — Haase, Ueber Tuberkulose des vorderen Tractus uvealis. — Hackmann, Schnürwirkungen. — Hagemeter, Einige Fälle von schweren, tötlichen Infectionen nach Caries der Zähne. — Hager, Die Infusionsbehandlung der Cholera behandelt nach 967 Fällen aus dem alten allgemeinen Krankenhause zu Hamburg. — Heumann, Ueber die typische Radiusfractur und ihre Behandlung mit der Mitella — Hirsch, Ueber Amputationsstümpfe im allgemeinen und eine neue Amputationsmethode im besonderen. — Hölk, De acusmatis sive symbolis Pythagoricis. — Holm, Zur Behandlung der Typhlitis. — Iben, Ueber die Misbildungen der knöchernen Nasenscheidewand. — Jaenicke, Ueber das Foramen ovale cordis mit Anschluss eines Falles von embolischer Pyämie durch Offenbleiben desselben. — Jahr, Ueber Rückbildung von Sarkomen im Wochenbett. — Jorck, Statistik der akuten Entzündungen. — Kay, Ueber die Venennaht. — Kiepert, Die Verbreitung des Trachoms in Schlesien. — Knoke, Zur Statistik der Pneumonie. — Koehl, Ueber Subluxation des Radiusköpfchens. — Kötz, Beobachtungen über 300 Fälle von Beckenendlagen aus der Universitäts-Frauen-Klinik zu Berlin. — Kretschmer, Zwei Fälle von Uterus bicornis duplex cum vagina septa. Küsel, Ueber die Constitution des Hippuroflavins. — Landolt, Ueber die Erfolge der Laxirkuren bei Neuralgien. — Lauenstein, Beitrag zur Statistik des Sarkoms. — Lauw, Ein Fall von langem Verweilen von Fremdkörpern in den Luftwegen. — Legerlotz, Ueber progressive Muskelatrophie. — Loos, Ueber den Durchbruch des Ductus choledochus ins Duodenum. — Meyer, Ein Fall von Akromegalie. — Mielck, Zur Aetiologie des Torticollis muscularis. — Möller, Die Radicaloperation der Unterleibsbrüche erörtert an 33 Fällen. — Mölling, Die Difterie-Sterblichkeit Kiel's nach Strassen und Häusern für die Jahre 1881-1893. — Mutert, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Strychninchlormethylat. — Nahm, Ein Fall von

Digitized by Google

Lymphangioma perinei et scroti. — NIEWERTH, Ueber einen Fall von Aneurysma der Arteria hepatica. — NÖLKE, Ein Fall von primärem Leberkrebs. — ORTH, Beiträge zur Anatomie der Gattung Potentilla. — OETHEN, Beobachtungen über subconjunctivale Sublimatinjection. — PERNHORST, Ueber Desmoide Geschwülste der Bauchdecken. — RADENHAUSEN, Ueber Acidylamidosäure hydrazide. — ROHARDT, Ueber Gelenkmäuse. — ROMAN, Ueber die Prognose der Eklampsie. — RÖSEMEIER, Niccolò Macchiavellis erste Legation zum Kaiser Maximilian und seine drei Schriften über Deutschland. — SCHAERFFENBERG, Die Saxonia des Albert Krantz. — SCHÖNFELD, Ueber die Häufigkeit der menschlichen Binnen-Schmarozer und ihre Beziehung zur Wasserversorgung. — SCHOENE, Conjectanea critica. — SCHRADER, Metall-Doppelsalze des Diammoniums und Diamids. — SCHRÖDER, Entwickelung der Raupenzeichnung und Abhängigkeit der letzteren von der Farbe der Umgebung. — SCHROEDER, Ueber eine leichte Puerperalfieberendemie in der Kieler Frauenklinik, nebst Untersuchungen über das Verhalten der Morbidität und Mortalität in der geburtshülflichen Abteilung während der Jahre 1886-1892. — SCHÜRER, Die ältesten Christengemeinden im römischen Reiche. - SPIERING, Ueber Trachealektasieen. — STOECKLIN, Ein Fall von Eröffnung der Vena anonyma durch ein Gumma. — STROTH, Ueber die Intoxicationsamblyopie nach Alkohol und Tabak. — STUCKE, Die Credé'sche Prophylaxis in Kiel und ihr Einfluss auf das Vorkommen von Blennorrhoea neonatorum. — THIELEN, Ueber Leberkirrhose bei Kindern durch congenitale Syfilis. THURMANN, Ueber Vererbung von Missbildungen. — WEECKE, Zur Kenntniss des primären Duodenalcarcinoms. — WELTZ, Ueber Divertikel der Gallenblase. — WILKE, Ueber Lähmungen des N. Accessorius Willisii und des N. Sympathicus cervicalis.

*PARONA CORRADO, L'elmintologia italiana dai suoi primi tempi all'anno 1890. Genova, 1894.

*PASCOLI G., Phidyle: carmen. — *Idem*, Laureolus; carmen. — ROSATI P., Siderhodophylax; carmen. — CARROZZARI R., Horatia a frate interfecta; carmen. — STERZA A., Poeta a musis christianis edoctus. — Amsterdam, 1894.

*Processo verbale delle sedute della Commissione geodetica italiana tenute in Bologna nei giorni 31 marzo e 1 aprile 1894. Firenze, 1894.

*STONE E. J., Catalogue of 6424 stars for the epoch 1890, formed from observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, during the years 1880-1893. Oxford, 1894.

*THRELKELD L. E. An australian language as spoken by the Awabakal the people of Awaba or lake Macquarie (Near Newcastle, New South Wales), being an account of their language, tradi-

Digitized by Google

tions, and customs; re-arranged, condensed, and edited, with an appendix by J. Fraser. Sydney, 1892.

*Zoja G., Sopra quattro crani e cervelli di persone nonagenarie e centenarie. Pavia, 1894.

Periodici.

*Aarboger for Nordisk Oldkindighed og Historie. Raekke 2, Bind 9, Hefte 2. Copenhagen, 1894.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 14, N. 7; Band 15, N 1. Leipzig, 1894.

Weissbach, Neue Beiträge zur Kunde der Susischen Inschriften. — Socin und Stumme, Der arabische Dialekt der Houwara des Wad Sus in Marokko.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 18, Heft 3. Frankfurt a. M. 1894.

Simroth, Ueber einige Aetherien aus der Kongofällen — *Idem*, Beiträge zur Kenntniss der portugiesischen und der ostafrikanischen Nacktschneckenfauna. — Möbius, Australische Süsswasseralgen. — Andreae, Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische des Mainzer Beckens.

*Acta mathematica. 18: 3. Stockholm, 1894.

Mittag-Leffler, Sur l'intégration de l'équation différentielle $y' = Ay^3 + By^2 + Cy + D + (Ey + F)y'$. — Hensel, Théorie des fonctions algébriques d'une variable. — Hadamard, Sur les caractères de convergence des séries à termes positifs et sur les fonctions indéfiniment croissantes.

Annalen (Mathematische). Band 45, Heft 3. Leipzig, 1894.

Hilbert, Ueber den Dirichlet'schen biquadratrischen Zahlkörper. — Stäckel, Ueber algebraische Raumcurven. — Hermes, Anzahl der Zerlegungen einer ganzen rationalen Zahl in Summanden. — Hurwitz, Zur Invariantentheorie. — Gordan, Das Zerfallen der Curven in gerade Linien. — Humbert, Sur la théorie générale des surfaces unicursales. — Kneser, Ueber die Umkehrung der Systeme von Functionen reeller Variabeln. — Réthy, Zum Beweise des Hauptsatzes über die Endlichgleichheit zweier ebener Systeme.

Annalen der Physik und Chemie. Band 53, Heft 4. Leipzig, 1894.

Quincke, Ueber freiwillige Bildung von hohlen Blasen, Schaum und Myelinformen durch ölsaure Alkalien und verwandte Erscheinungen, besonders des Protoplasmas. — Volkmann, Ueber die Messung der Oberflächenspannung des Wassers in Capillarröhren aus

Digitized by Google

verschiedenen Gläsern. — VOLKMANN, Bemerkungen zu meinen beiden Arbeiten über Capillarität aus den Jahren 1880 und 1882. — KAISER, Das Zusammenfliessen zweier Flüssigkeitsmassen. — WIEDEBURG, Das Gibbs'sche Paradoxon. — STREINTZ, Ueber die thermochemischen Vorgänge im Secundärelemente. — KLEMENCIC, Ueber die Magnetisirung von Eisen-und Nickeldraht durch schnelle electrische Schwingungen. — DRUDE, Zum Studium des electrischen Resonators. — SCHMIDT, Erwiderung auf die Notiz des Hrn. Drude: Ueber die elliptische Polarisation. — PREBAUER, Ueber die Messung des Selbstpotentials gerader Drähte.

Annales de chimie et de physique. 1894, novembre. Paris, 1894.

BERG, Sur les dérivés chlorés des ammoniaques composées. — MESLIN, Sur des franges d'interférences rigoureusement achromatiques, et sur la constitution des ondes paragéniques. — BATTELLI, Des propriétés thermiques des vapeurs. — BERTHELOT, Sur la sublimation des iodures rouge et jaune de mercure.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 9, N. 6. Paris, 1894.

FESTY, Une nouvelle réforme de l'administration locale en Angleterre. — ROSTWOROWSKI, Condition juridique des navires de commerce dans les ports étrangers. L'avis du Conseil d'état du 20 novembre 1806 au point de vue de la théorie et de la pratique. — LECLERC, La société en Angleterre. — BAROSZ, L'exposition polonaise de Lemberg. -- DUPUIS, La 15e session de l'Institut de droit international.

Annales des mines. Série 9, Tome 6, Livr. 9-10 de 1894. Paris, 1894.

CARNOT, Analyses des eaux minérales françaises exécutées au bureau d'essai de l'École des mines. — BADOUREAU, Sur le soulèvement lent actuel de la Scandinavie. — LEBRETON, Sur le dosage du grisou par les limites d'inflammabilité. — BLAYAC, Description géologique de la région des phosphates du Dyr et du Kouif, près Tebessa. — *Idem*. Sur les lambaux suessoniens à phosphate de chaux de Bordj Redir et du Djebel Mzeïta, près Bordj bou Arreridj (Constantine).

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Tome 18, N. 1-3. Paris, 1894.

ROULE, Études sur le développement des crustacées.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 32, N. 10. Genève, 1894.

PERROT, Sur les chaleurs spécifiques de quelques dissolutions de corps organiques par la méthode de J.-C. de Marignac. — DUPARC et MRAZEC, Le massif de Trient, étude pétrographique. — FOREL, Polymorfisme et ergatomorphisme des fourmis.

Digitized by Google

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 2, fasc. 8. Roma, 1894.

Siacci, Sulle tensioni di un sistema elastico articolato. — Paternò e Crosa, Ricerche sulla sordidina. — Pittarelli, Correzioni alla nota: Sulle linee assintotiche di una classe di superficie gobbe di genere zero. — Simonelli, Appunti sopra i terreni neogenici e quaternari dell'isola di Candia. — Mazzarelli, Sull'origine del simpatico nei vertebrati.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 18, N. 10. Leipzig, 1894.

*Bericht über die Thätigheit der physikalisch-technischen Reichsanstalt. N. 4-5. Berlin, 1894.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe, 1894, N. 1. Leipzig, 1894.

Böhtling, " Verschiedene Missverständnisse „. — Berger, Untersuchungen über das kosmische System des Xenophanes. — Hauck, Ueber den « liber decretorum » Buchard's von Worms. — Buresch Reisebericht.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 10. Torino, 1894.

Fuchs, La politica commerciale dell'Inghilterra.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (República Argentina). Tomo 13, N. 2. Buenos Ayres, 1893.

Bodenbender, Sobra el carbon y asfalto carbonizado de la provincia de Mendoza. — Kurtz, Dos viajez botánicos al rio Salado superior (cordillera de Mendoza), ejecutados en los años 1891-92 y 1892-93. — Arribalzaga, Dipterología argentina: chironomidae.

'Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1894, N. 3. Roma, 1894.

Mattirolo, Sui lavori eseguiti durante la campagna geologica del 1893 nelle Alpi occidentali. — Novarese, Relazione sul rilevamento eseguito nelle Alpi occidentali (valli dell'Orco e della Soana) nella campagna del 1893. — Franchi, Relazione sui principali risultati del rilevamento geologico nelle Alpi marittime eseguito nelle campagne 1891-92-93. — Cassetti, Relazione sui lavori eseguiti nella valle del Volturno nell'anno 1893. — Novarese, Dioriti granitoidi e gneissiche della Valsavaranche (Alpi Graje). — Viola, Sopra l'albite di secondaria formazione quale prodotto di metamorfismo di contatto delle diabasi e dei gabbri in Basilicata.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 9, N. 3-4. Genova, 1894.

Polimanti, Sulla distribuzione funzionale delle radici motrici nei

Digitized by Google

muscoli degli arti. — SACCHI, Di un caso di mixedema operativo curato con successo col trattamento tiroideo. — RICCHETTI, Sull'azione fisiologica e terapeutica del salacetolo. — CANTÙ, Sul meccanismo di produzione di alcune forme di gastroectasia.

N. 4. STRAZZA, Sull'eziologia dell'ozena. — MARINO-ZUCCO e MARTINI, Della presenza della neurina nel sangue. — SEVERI, L'ipotesi di Chapuis sull'azione tossica del burro arsenicale. — LUSENA, Alcune particolarità di struttura della prostata. — BORELLI e CABITTO, Sulla glucosuria degli alienati. — CAPRANICA, Sulla determinazione della acidità totale nelle urine. — CUNEO, Spina bifida lombare (idromeningocele), escisione del tumore, processo osteoplastico Dollinger modificato. — INGIANNI, Di una rarissima forma di achorion.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 7, Fasc. 10. Roma, 1894.

BALZAN, Da Trinidad a S. Cruz de la Sierra e Corumbà e ritorno al Paraguay. — MARINELLI, Aggruppamenti principali dei laghi italiani. — BARATTE, Intorno ai recenti fenomeni endogeni avvenuti nella regione etnea.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano. Indice degli anni 1-2; Anno 3, N. 1. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 212-213. Firenze, 1894.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 12, N. 9. Roma, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 10. Torino, 1894.

RICCÒ, Breve relazione sui terremoti del 7 ed 8 agosto 1894 avvenuti nelle contrade etnee. — CAPANNI, Correlazione tra alcuni fenomeni di fisica terrestre ed atmosferica.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 10, settembre-ottobre. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 2, N. 44-47. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 9. Bruxelles, 1894.

BASTELAER, Sur l'ozonométrie. — VAN AUBEL, Sur un nouveau mode d'emploi de la digitoxine et de la strophantine dans les cas graves de faiblesse cardiaque. — Sur l'hospitalisation des épileptiques. — Sur la ponction de la vessie.

Digitized by Google

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 104. Paris, 1894.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 15, Trim. 2. Paris, 1894.

DELBREL, Sur le Tafilelt. — CARON, Instruction pour les voyageurs.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 22, N. 8. Paris, 1894.

RAFFY, Sur le problème général de la déformation des surfaces. — VERNIER, Sur les formes binaires dont les variables sont des integrales fondamentales d'une équation différentielle linéaire du second ordre. — PAINLEVÉ, Sur les mouvements et les trajectoires réels des systèmes.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, N. 8. Cracovie, 1894.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 8, N. 9. Buenos Ayres, 1894.

*Bulletin of the museum of comparative zoölogy at Harward college. Vol. 25, N. 9. Cambridge U. S. A., 1894.

DALL, Cruise of the steam yacht "Wild Duch„ in the Bahamas, january to april, 1893, in charge of Alexander Agassiz: Notes on the shells collected.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 44-48. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 11, N. 23. Udine, 1894.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 5, N. 10. Bologna, 1894.

BARBERA, L'eliminazione della bile nel digiuno e dopo differenti generi d'alimentazione. — STAURENGHI, Concetto, tecnica, vicende storiche ed importanza applicativa dell'anatomia topografica.

*Chronik der Universität zu Kiel für das Jahr 1893-94. Kiel, 1894.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 15. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 119, N. 18-21. Paris, 1894.

BOUSSINESQ, Vérifications expérimentales de la théorie des déversoirs à nappe noyée en dessous ou adhérente: vérifications relatives aux pressions. — BERTHELOT et ANDRÉ, Sur l'existence, dans les végétaux, de principes dédoublables avec production d'acide carbonique. — MAREY, Des mouvements que certains animaux exécutent pour retomber sur leurs pieds, lorsqu'ils sont précipités d'un lieu élevé. — LÉVY, Observations sur le principe des aires. — TOU-

Digitized by Google

CHE, Réduction de l'équation de continuité en hydraulique à la forme $\frac{d\rho}{dt} + v_1 \frac{d\rho}{ds} + \rho \frac{dv_1}{ds} - 2\rho r_1 \frac{\delta' \alpha}{ds'} = 0$. — STAECKEL, Sur des problèmes de dynamique dont les équations différentielles admettent un groupe continu. — LERCH, Sur la différentiation des séries trigonométriques. — THOMAS, Sur la constitution de l'arc électrique. — PONSOT, Relation entre les tensions maxima de vapeur de l'eau, de la glace et d'une solution saline au point de congélation de cette solution. — DOSMOND, Sur les produits gazeux qui se dégagent du charbon de bois lorsqu'il est soumis à une haute température à l'abri du contact de l'air. — CHARPY, Sur les températures de transformation des fers et aciers. — BAUBIGNY, Sur la kermésite. — GUYE et GAUTIER, Superposition des effets optiques des divers carbones asymétriques dans une même molécule active. — WELT, Sur les hydrocarbures saturés à radicaux amyliques actifs. — FABRE, GARRIGOU et SURRE, Sur le dosage de l'alcool dans les huilles essentielles. — LACROIX, De l'existence de « cellules en paniers » dans l'acinus et les conduits excréteurs de la glande mammaire. — DAILLE, Observations relatives à une note de MM. Prillieux et Delacroix, sur la gommose bacillaires des vignes. — CONSTANTIN et MATRUCHOT, Culture d'un champignon lignicole. — MANGIN, Sur la maladie du Rouge dans les pépinières et les plantations de Paris. — GONNARD, Sur les rapports du basalte et du phonolite du Suc d'Araules (Haute-Loire). — BARRAT, Sur la géologie du Congo français. — RIVIÈRE, Sur plusieurs grottes quaternaires de la Dordogne et sur quelques monuments mégalithiques de l'Orne et de la Manche.

N. 19. — DEPREZ, Sur un appareil servant à mettre en evidence certaines conséquences du théorème des aires. — APPEL, Sur le théorème des aires. — BOUSSINESQ, Sur la théorie de l'écoulement par un déversoir à nappe déprimée ou noyée en dessous, dans le cas où une armature horizontale rend la contraction inférieure maximum. — MOISSAN, Sur la vaporisation du carbone. — BERTHELOT, Nouvelles observations sur les menhirs des bois de Meudon. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle planète *B E*, faites à l'observatoire de Paris. — FLAMMARION, Les neiges polaires de Mars. — PONSOT, Relation entre les tensions de vapeur d'un corps à l'état solide et à l'état liquide. Influence de la pression sur la température de fusion. — HENRY, Influence de la forme sur la sensibilité lumineuse et aberration de l'oeil. — VARET, Recherches sur les azotates mercuriques. — BÉHAL, Sur les acides camphoréniques et les camphorénamides. — BOURQUELOT, Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes. — PÉREZ, Sur la formation de colonies nouvelles chez le termite lucifuge (termes lucifugus). — CUÉNOT, Défense de l'organisme contre les parasites chez les insectes. — PRUNET, Caractères extérieurs de la chytridiose de la vigne. — VUILLEMIN, Sur une maladie myco-bactérienne du tricholoma terreum. — MAYER-EYMAR, Défense du Saharien comme nom du dernier étage géologique. — BRAULT, Sur la présence et le mode de répartition du glycogène dans les tumeurs.

Digitized by Google

N. 20. — BORNET, Sur la vie et les travaux de M. Duchartre. — JANSSEN, Sur le passage de Mercure. — CAILLETET et COLLARDEAU, Recherches sur la condensation des gaz de l'électrolyse par les corps poreux et en particulier par les métaux de la famille du platine. Applications à la pile à gaz. Accumulateurs électriques sous pressions. — DE SAPORTA, Nouveaux détails concernant les nymphéinées; nymphéinées infracrétacées. — DASTRE, Etude des causes de la digestion saline. — BIGOURDAN, Sur la disparition de la tache polaire australe de Mars. — TROUVELOT, Passage de Mercure devant le Soleil. — DUJARDIN, Sur une erreur relevée dans la " Théorie des nombres „ de Legendre. — AUTONNE, Sur la représentation des courbes gauches algébriques et sur une formule d'Halphen. — CESARO, Sur une formule empirique de M. Pervouchine. — MATHIAS, Détermination expérimentale directe de la chaleur spécifique de vapeur saturée et de la chaleur de vaporisation interne. — GUYE, Détermination du poids moléculaire des liquides. — WELT, Sur l'acide amylacétique actif et quelques-uns de ses dérivés. — BÉHAL, Sur les campholènes et sur la constitution du camphre. — GAUD, Recherches sur l'oxydation des alcools par la liqueur de Fehling. — KÜNCKEL D'HERCULAIS, Observations biologiques faites sur le criquet pélerin (schistocerca peregrina, Olivier) pendant les invasions de 1891, 1892 et 1893 en Algérie. Pariade et accouplements répétés. Pluralité des pontes. — PEREZ, Sur les essaims du termite lucifuge. — DEMOUSSY, Sur l'assimilation des nitrates par les végétaux.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 20-21. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 43, N. 510-513. Paris, 1894.

*Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. Anno 1893. Milano, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 43-46. Berlin, 1894.

RASCH, Städtische Elektricitätswerke. — Das Dreileitersystem bei elektrischen Strassenbahnen. — TOBLER, Messmethoden zur Bestimmung der Selbstinductionscoëfficienten. — HOUSTON und KENNELLI, Die Selbstinduction und Kapacität hängender Leitungsdrähte. — GRAU, Die Bestimmung des gesammten Effectverlustes im Anker eines mit Belastung laufenden Gleichstrommotors oder Generators. KOLBEN, Asynchrone Wechselstrommotoren für hohe Spannung. — WEBER, Ueber magnetische Streuung bei einem Elektromagneten mit kegelförmigen Polen. — Eine elektrische Bremse für Strassenbahnwagen. — KOHLFÜRST, Patenall's elektrisch rückstellbares Flügelsignal. — RAYLEIGH, Die schwächsten im Telephon wahrnehmbare Ströme. — Ein Elektricitätswerk für landwirthschaftliche Zwecke. — RATHENAU, Telegraphie ohne metallische Leitung. — OESTERREICH, Neuere Einrichtungen in der Haustelegraphie und Haustelephonie. — Osenberg's Masten für Bogenlampen. — DICK,

Digitized by Google

Rückstromanzeiger. — Elektrischer Lastenaufzug der Firma Gebrüder Naglo in Berlin. — Vorschriften für den Betrieb elektrischer Bahnen in England. — Ein neues Wechselstromsystem. — Hardtmuth's Dauerbrenner für Bogenlampen. — Schadenfeuer in den Post- und Telegraphengebäuden in Barmen und Dortmund.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 12. Roma, 1894.

Arnò, Un metodo per annullare gli effetti della induttanza nei circuiti percorsi da correnti alternative. — Brunelli, Sui vari sistemi per utilizzare i fili telefonici. — Semenza, Le industrie elettriche a Londra. — Giorgi, Sull'uso delle batterie di accumulatori negli impianti di trazione elettrica.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 44-47. Milano, 1894.

Monari, Contributo allo studio dei soffi addominali. — Montano, Favismo. — Predieri, Difterite e tracheotomia. — Arcoleo, Osservazioni cliniche e sperimentali sulla tubercolosi dei tendini. — Scalfi, Cenni statistici sulla difterite in Milano.

Giornale storico della letteratura italiana. Vol. 24, N. 1-3. Torino, 1894.

Sanesi, Tre epistolari del cinquecento. — Renda, Nuove indagini sul Folengo. — Bevilacqua, Giambattista Andreini e la compagnia dei " Fedeli „. — Zippel, L'invettiva di Lorenzo di Marco Benvenuti contro Niccolò Niccoli. — Truffi, Ancora delle " Stanze per la giostra di Lorenzo de' Medici „. — Bertana, Intorno al Frugoni. — Ottolenghi, Da chi e quando sia stata composta la " Leandreide „. — Cimegotto, Laura Battiferri e due lettere inedite di Bernardo Tasso. — Sicardi, L'anno della nascita di Niccolò Franco.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 1, N. 11. Paris, 1894.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1893. Amsterdam, 1894.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 47. Wiesbaden, 1894.

Preyer, Ueber die Verbreitung der organischen Elemente. — Fresenius, Ueber die Schwankungen im Gehalte der Mineralwasser. — Pagenstecher, Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des Malayischen Archipels. — Kobelt, Zweiter Nachtrag zur Fauna der Nassauischen Mollusken. — Caspari, Beiträge zur Biologie der Noctuen. — *Idem*, Biologisches über Acronycta Alni. — Florschütz, Der Löss. — Römer, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station zu Wiesbaden in Jahre 1893.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 945-948. Paris, 1894.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 30, N. 5. Paris, 1894.

Binet, Contribution à l'étude du système nerveux sous-intestinal

Digitized by Google

des insectes. — DUCLERT, De la dégénération colloïde dans l'inflammation de la mamelle. — LAGUESSE, Structure et développement du pancréas.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 30, N. 9-10. Paris, 1894.

BOUCHARDAT et LAFONT, Action de l'acide sulfurique sur le camphène. — GRIMBERT, Le bacille virgule dans ses rapports avec le choléra asiatique. — CHASSY, Sur l'électrolyse de sulfate de cuivre. — MOUREU, Action du chlorure de thionyle (acide chlorosulfureux) sur quelques composés minéraux et organiques. — RENARD, Sur le goudron de pin. — THOMS, Dithions et thioforme. — CARACRISTI, L'exploitation et le raffinage du nitrate de soude au Chili. — GUINOCHET, Épuration, filtration et sterilisation des eaux potables. — BOURQUELOT, Sur la présence de l'éther méthylsalicylique dans quelques plantes indigènes.

*Journal (The american) of science. Vol. 48, N. 287. New Haven, 1894.

SCOTT, Variations and mutations. — GOOCH and HOWLAND, An iodometric method for the estimation of telluric acid. — PUPIN, Resonance analysis of alternating currents. — PECKHAM, Origin of bitumens. — BARUS, Simple chronograph pendulum. — LEA, New methods of obtaining platinochlorides. Probable existence of a platinum subchloride. — HOVEY, Study of the cherts of Missouri. — RIGGS, Qualitative separation of chromum from iron and aluminium. — WASHINGTON, Copper crystals in aventurine glass. — CAMPBELL, Caesium-cobalt and caesium-nickel double chlorides, bromides and iolides.

Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 50, Part 4, N. 500. London, 1894.

GREGORY, On the glacial geology of Mount Kenya. — LYONS, On the stratigraphy and physiography of the Libyan desert of Egypt. — DRAPER, On the geology of south-eastern Africa. — *Idem*, On the occurrence of dolomite in south Africa. — WOODS, On the igneous rocks of the Neighbourhood of Builth. — BONNEY and RAISIN, On older fragmental rocks in North-western Caernarvonshire. — ARNOLD-BEMROSE, On the microscopical structure of the carboniferous dolerites and tuffs of Derbyshire. — GEIKIE and TEALL, On the banded structure of tertiary gabbres in Skye. — PEACH, On additions to the fauna of the olenellus-zone of the north-west Highlands. — CHAPMAN, On the Bargate beds of Surrey and their microscopic contents. — GRESLEY, On cone-in-cone.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Series 4, Vol. 8, N. 3. Manchester, 1894.

KIRKMAN, On the k-partitions of the R-gon. — EWAN, On the osmotic pressure of solutions of finite concentration. — GRIMSHAW,

Digitized by Google

On the treatment of sewage with basic per-salts of iron under varying conditions. — FRITH, On analysis of the electro-motive force and current curves of a Wilde alternator, under various conditions. — HICK, On the primary structure of the stem of calamites. — DIXON, On the instantaneous pressures produced in the explosion-wave. — WILDE, On the influence of the configuration and direction of coast lines upon the rate and range of the secular magnetic declination. — WELLS, A sketch of the history of the canal and river navigations of England and Wales and of their present condition, with suggestions for their future development.

*Memorie del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 25, Fasc. 3. Venezia, 1894.

DA SCHIO, Leggi del vento da 28109 registrazioni dell'anemografo di Vicenza, dicembre 1885 novembre 1886.

*Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2, Tomo 44. Torino, 1894.

SACCO, I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. Studio del vapore di alcool rispetto alle leggi di Boyle e di Gay-Lussac. — PORRO, Latitudine di Torino determinata coi metodi di Guglielmo Struve. — ENRIQUES, Ricerche di geometria sulle superficie algebriche. — BELLI, Rivista critica delle specie di trifolium italiane comparate con quelle straniere, della sezione lupinaster (Duxbaum). — MOLLAME, Sulle equazioni abeliane reciproche le cui radici si possono rappresentare con x, θx, $\theta^2 x, \ldots, \theta^{n-1} x$; . — FANO, Sopra le curve di dato ordine e dei massimi generi in uno spazio qualunque. — FERRARIS, Un metodo per la trattazione dei vettori rotanti od alternativi ed una applicazione di esso ai motori elettrici a correnti alternate. — LOMBARDI, Lenta polarizzabilità dei dielettrici. La seta come dielettrico nella costruzione dei condensatori. — GIGLIO-TOS, Ditteri del Messico. — SALVADORI, Uccelli del Somali raccolti da D. Eugenio dei principi Ruspoli. — VIVANTE, Studio sperimentale sulla riproduzione della mucosa pilorica. — COGNETTI DE MARTIIS, Le più recenti indagini statistiche sugli scioperi. — ROSSI, Di alcuni manoscritti copti che si conservano nella biblioteca nazionale di Torino. — CIPOLLA, L'antica biblioteca novaliciense e il frammento di un codice delle omelie di S. Cesario. — CLARETTA, Alfonso Corradi ricordato nei suoi lavori scientifici in relazione alla storia. — CIPOLLA, Appunti del codice novaliciense del " Martyrologium Adonis „. — LATTES, L'ultima colonna della iscrizione etrusca della mummia. — CIPOLLA, Notizia di alcuni codici dell'antica biblioteca novaliciense. — *Idem,* Antichi inventari del monastero della Novalesa con la serie degli abbati e dei priori del medesimo.

Digitized by Google

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 9. Roma, 1894.

LANGLEY, On the recent solar spectrum work at the smithsonian observatory.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 10. Gotha, 1894.

MITZOPULOS, Die Erdbeben von Theben und Lokris in den Jahren 1893 und 1894. — MENGEL, Streifzüge in dem Kustenlande der Habr Auel. — ENGLER, Ueber die wichtigeren Ergebnisse der neueren botanischen Forschungen im tropischen Afrika, insbesondere in Ostafrika.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 24, Heft 5. Wien, 1894.

HEIN, Die geographische Verbreitung der Todtenbretter. — SZOMBATHY, Neue figural verzierte Gürtelbleche aus Krain. — WEISBACK, Die Oberösterreicher. — MERINGER, Ueber Spuren römischer Dachconstructionen in Carnuntum. — DELL, Architektonisches auf den Reliefs der Matres aus Carnuntum. — ZUCKERKANDL, Zur Craniologie der Nias-Insulaner.

*Mittheilungen des naturvissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien für das Jahr 1893-1894. Wien, 1894.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 44-47. Milano, 1894.

TORELLI, Enti morali; tacita riconduzione. — VALDATA, Sulla nullità delle ipoteche convenzionali concesse dopo la cessazione dei pagamenti. — SCOTTI, Un caso di applicazione del decreto 6 dicembre 1865 sul patrocinio gratuito.

*Musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. N. 22-26. Genova, 1893.

ORLANDI, Note anatomiche sul macroscincus Coctei (Barb. du Boc.). — CATTANEO, Linneo evoluzionista. — *Idem.* Sullo stomaco del globicephalus Svineval Flow. e sulla digestione gastrica nei delfinidi. — MAZZA e PERUGIA, Sulla glandola digitiforme (Leydig) nella chimaera monstruosa Linn. — SETTI, Osservazioni sul distomum gigas Nardo.

*Nature; a weekly illustrated journal of science. Vol 51, N. 1305-1308. London, 1894.

*Pensiero italiano (Il). Anno 4, novembre. Milano, 1894.

CIPOLLINI, Carlo Maria Maggi. — BARATTA, Sul terremoto di Benevento del 14 marzo 1702. — RACAH, Modi d'impedire i danni dell'emigrazione italiana in paesi stranieri. — BERNACCHI, L'assistenza medica in rapporto ai progetti di legge per gli infortuni sul lavoro in Italia. — CARRA-LACONI, L'arte didattica nella scuola elementare latina.

Digitized by Google

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1894, ottobre. Milano, 1894.

CROTTI, Seconda nota alle conclusioni del Congresso ferroviario di Pietroburgo. — RONCAGLI ed URBANI, Tacheometro riduttore. — CADOLINI, Il progetto del canale Emiliano. — CAPPELLO e GIACCHINO, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — FACCIOLI, Teoria del volo e della navigazione aerea.

*Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. 25. Glasgow, 1894.

FERGUSON, On the work of the philosophical and other scientific societies. — DOUGLAS, On architecture as an art. — DYER, Technical education in Glasgow and the west of Scotland: a retrospect and a prospect. — SMART, A living wage. — MACINDOE, On the report of lord Herschell's committee on Indian currency. — DOUGAN, — On the "Paristagan" system of building with concrete. — THOMSON, Above the snow-line in Scotland. — ROSS, Some notes on the place-names and dialect of Shetland. — DUGALD, On the glaciation of the west of Scotland. — PATTERSON, On sorgum sugar experiments in the United States. — BARRAS, The Glasgow building regulations act (1892). — INGLIS, The apprentice question. — FERGUSON, On the first edition of the chemical writings of Democritus and Synesius. — CHALMERS, On the abbeys and cathedrals of Scotland. — SAYERS, On dynamo-electric machinery. — *Idem*, Some important sanitary problems. — FERGUSON, Some early treatises on technological chemistry.

*Rassegna pugliese di scienze, lettere ed arti, Vol, 11, N. 9-10. Trani, 1894.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 3, Fasc. 9. Roma, 1894.

BARNABEI, Notizie degli scavi di antichità del mese di agosto 1894. — CECI, Etymologica. — CONTI ROSSINI, Storia di Lebna Dengel re d'Etiopia sino alle prime lotte contro Ahmad ben Ibrahim. — PASCAL, Di tre nuove iscrizioni osche. — ZANNONI, I due libri della Martiados, di Giovan Mario Filelfo. — FELICI, La "mente" nella filosofia di Tommaso Campanella. — GAUDENZI, A proposito di un nuovo manoscritto del costituto pisano.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 2, Vol. 8, Fasc. 8-10. Napoli, 1894.

NOBILE, Saggio di determinazione diretta della costante di una linea geodetica nell'ellissoide di rivoluzione schiacciato date le coordinate di due punti. — CESÀRO, Sulla geometria intrinseca delle congruenze. — *Idem*, Teorica intrinseca delle deformazioni infinitesime. — NOBILE, Studio iniziale del collimatore del cerchio meridiano Reichembach-Heurtaux.

Digitized by Google

*Report (Annual) of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year ending june 30, 1892. Report of the U. S. national museum. Washington, 1893.

*Report of the fifth meeting of the Australasian Association for the advancement of science. Sydney, 1894.

Revue historique. Tome 56, N. 2. Paris, 1894.

Sée, Sur les classes serviles en Champagne du 11e au 14e siècle. — Funck-Brentano, L'homme au masque de velours noir, dit "Le masque de fer „. — Pfister, Les "Economies royales „ de Sully et le Grand dessein de Henri IV.

Revue phylosophique de la France et de l'étranger. Année 19, N. 11. Paris, 1894.

Dugas, La mémoire brute et la mémoire organisée. — De la Grasserie, De l'importance des langues sauvages au point de vue psychologique. — Richard, La discussion judiciaire et l'état de droit.

*Rivista di artiglieria e genio. 1894, ottobre. Roma, 1894.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 6, N. 23. Roma, 1894.

Petrone, Studi e proposte in ordine alla crisi rurale. — Tomassetti, Feudalismo romano. — Ermini, La guerra cino-giapponese e sua importanza sociale.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 54, N. 11. Paris, 1894.

Bardoux, Guizot historien. — Doniol, Les émeutes du recensement en 1841.

*Sitzungsberichte der k. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894, N. 24-38. Berlin, 1894.

Rammelsberg, Ueber die chemische Natur des Stauroliths. — König und Zumft, Ueber die lichtempfindliche Schicht in der Netzhaut des menschlichen Auges. - Köhler, Ueber eine neue Quelle zur Geschichte des dritten syrischen Krieges. — Brueckner, Ein Gesetz der Ilienser gegen Tyrannis und Oligarchie. — Brinkmann, Die Streitschrift des Serapion von Thmuis gegen die Manichäer. — Mommsen, Der Prozess des Christen Apollonius unter Commodus. — Wien, Ueber den Einfluss des Windes auf die Gestalt der Meereswellen. — Plate, Mittheilungen über zoologische Studien an der chilenischen Küste. — Brunner, Die fränkisch-romanische dos. — König, Ueber den menschlichen Sehpurpur und seine Bedeutung für das Sehen. — Harnack, Neue Studien zur jüngst entdeckten lateinischen Uebersetzung des I. Clemensbriefs. — Weinhold, Mittheilungen über K. Lachmann. — Sturm, Ueber den allgemeinen Complex zweiten Grades. — Vöchting, Ueber die durch Pfropfen herbeige-

Digitized by Google

führte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus. — KLEIN, Optische Studien an Granat, Vesuvian und Pennin. — WEBER, Vedische Beiträge. — FITTING, Bernardus Cremonensis und die lateinische Uebersetzung des Griechischen in den Digesten. — MUNK, Ueber die Fühlsphaeren der Grosshirnrinde. — MANGOLDT, Auszug aus einer Arbeit unter dem Titel: Zu Riemann's Abhandlung "Ueber die Anzahl der Primzahlen unter einer gegebenen Grösse." — FABRICIUS, Archaeologische Untersuchungen im westlichen Kleinasien. — LANDOLT, Methode zur Bestimmung der Rotationsdispersion mit Hilfe von Strahlenfiltern. — GOLDSTEIN, Ueber die Einwirkung von Kathodenstrahlen auf einige Salze. — KALISCHER, Ueber die Nerven der Harnblase, des Uterus und der Vagina. — SCHWENDENER, Zur Wachsthumsgeschichte der Rivularien. — *Idem*, Zur Kenntniss der Blattstellungen in gewundenen Zeilen. — KUCKUCK, Choreocolax albus n. sp., ein echter Schmarotzer unter den Florideen. — KÖNIGSBERGER, Ueber die Existenz irreductibler partieller Differentialgleichungen. — SCHAUDINN, Ueber Kerntheilung mit nachfolgender Körpertheilung bei Amoeba crystalligera Gruber. — HARNACK, Die Quellen der Berichte über das Regenwunder im Feldzuge Marc Aurel's gegen die Quaden.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 31-33. Firenze, 1894.

CLIVIO, A proposito di un caso di amputazione utero-ovarica cesarica. — PRIOR, Polmonite dei vecchi. — GUAITA, Il formolo in oftalmojatria. — La diagnosi batteriologica dell'angina difterica.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 27, Fasc. 2. Modena, 1894.

BASILE e DE CILLIS, Sulla determinazione del calcare nelle terre. — TOLOMEI, Sui fenomeni consecutivi alla dialisi del lievito di birra. — PASSERINI, Sopra una memoria di P. Pichard portante il titolo "Assimilabilità della potassa in terreni silicei porosi per azione dei nitrati".

*Studies (Tufts College). N. 1-3. Tufts College, Mass., 1894.

ARNOLD, The anterior cranial nerves of pipa. — PLATT, Ectodermic origin of the cartilages of the head. — KINGSLEY, The classification of the arthropoda. — LEIGHTON, The development of the wing of sterna Wilsonii.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 4, N. 8-10. Valle di Pompei, 1894.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Sectie 2, Deel 3, N. 1-14. Amsterdam, 1892-93.

CAPPELLE, Der Lochemer Berg, ein Durchragungszug im Niederländischen Diluvium. — LORIÉ, Grondboringen te Assen. — HAMBURGER, Onderzoekingen over de Lymph. — HOFFMAN, Untersuchungen über den Ursprung des Blutes und der blutbereitenden Organe. — HAMBURGER, Een Lymphdrijvende Bacterie. — HUBRECHT,

Digitized by Google

De Placentatie van de Spitsmuis (Sorex Vulgaris L.). — Lorié, De Hoogvenen en de Gedaantewisselingen der Maas in Noord-Brabant en Limburg. — Wisselingh, Over Cuticularisatie en Cutine. — Cappelle, Eenige Mededeelingen over de glaciale en praeglaciale Vormingen in Twente en de Oosthoek van Gelderland. — Hamburger, Over den Invloed der Ademhaling op de Verplaatsing van Suiker, vet en Eiwit. — Engelmann, Die Erscheinungsweise der Sauerstoffausscheidung chromophyllhaltiger Zellen im Licht bei Anwendung der Bacterienmethode. — Spronck, Étude sur les vibrions cholériques isolés des déjections et rencontrés dans les eaux en Hollande pendant les épidémies de 1892 et 1893. — Lorié, Grondboringen langs de Beneden-Maas. — Schroeder van der Kolk, Proeve eener geologische Karteering der Omstreken van Deventer.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam, Sectie 1, Deel 2, N. 1-8. Amsterdam, 1894.

Bierens de Haan, Bouwstoffen voor de Geschiedenis der Wis- en Natuurkundige Wetenschappen in de Nederlanden. — Schoute, Regelmässige Schnitte und Projectionen des Achtzelles, Sechszehnzelles und Vierundzwanzigzelles im vierdimensionalen Raume. — Molenbroek, Over de Toepassing der Quaternionen op de Mechanica en de Natuurkunde. — Schouten, De Versnellingen van hoogere Orden. — Sirks, On the astigmatism of Rowland's concave gratings. — Mulder, Vervolg van het onderzoek betreffende Het Ketonzuur afgeleid san Wijnsteenzuur, en over het Parabrandigdruivenzuur.

*Verhandelingen der Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Deel 1, N. 3. Amsterdam, 1894.

Van Vloten, Recherches sur la domination arabe, le chiitisme et les croyances messianiques sous le khalifat des Omayades.

*Verhandlungen der österreichischen Gradmessungs-Commission. Wien, 1893.

Protokoll über die am 11 und 13 April abgehaltenen Sitzungen.

*Verslagen der Zittingen van de Wis- en Natuurkundige Afdeelinh der k. Akademie van Wetenschappen van 27 Mei 1893 tot 21 April 1894. Amsterdam, 1894.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Reeks 3, Deel 10. Amsterdam, 1894.

Leeuwen, Over strekking en samenstelling der Wespen van Aristophanes. — Goeje, Mededeeling over de opgravingen te Sendjirli. — Boot, De locis nonnullis operis Tulliani de republica. — Kern, Over de godsdienstleer der Burjaten. — Fockema, Verwapening. Land, Aanteekeningen betreffende het leven van Arnold Geulincux. — Polak, Eenige opmerkingen over de onlangs ontdekte fragmenten van Callimachus'Hecale. — Verdam, Laten als hulpwerkwoord

Digitized by Google

van wijze in het Nederlandsch en Middelnederlandsch. — Boot, Over de latijnsche gedichten van Paus Leo XIII. — Blok, Het Kaas- en Broodwolk. — Valeton, Over de rechten der patricische gentes in Rome.

*Verzeichniss der Vorlesungen an der k. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Kiel, 1894.

*Vita (La) italiana, rivista illustrata, diretta da A. De Gubernatis. Anno 1, N. 1. Roma, 1894.

*Zeitschrift für Naturwissenschaften. Band 67, Heft 1-2. Leipzig, 1894.

Dathe, Theorie des Färbeprocesses. — Derschau, Hilfsmittel der Schling- und Rankenpflanzen. — Förtsch, Vorgeschichtliche Topfereigeräthe aus der Umgebung von Halle. — Gross, Der Luftballon im Dienste der Wissenschaft. — Marshall, Vertheilung der Farben bei einheimischen Schmetterlingen. — Schmidt, August Kundt. — Smalian, Alten und Neues aus dem Leben der Ameisen. — Zopf, Der crepisblättrige Schotendotter als Giftpflanze.

Digitized by Google

Digitized by Google

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(DICEMBRE 1894)

Libri ed Opuscoli.

*Cesare Cantù, educatore, cittadino, storico, letterato, filosofo. Giudizi. Torino, 1894.

*Di Giovanni, Giovanni Pico della Mirandola nella storia del rinascimento e della filosofia in Italia. Palermo, 1894.

*Grandi L., Lettera aperta agli astronomi. Caserta. Dicembre 1894.

*Guccia G. B., Sulle involuzioni di specie qualunque dotate di singolarità ordinarie. Palermo, 1894. — Ricerche sui sistemi lineari di curve algebriche piane, dotati di singolarità ordinarie. II. Palermo, 1895.

*Knaudt, Ueber die Versuche an Dampfkesseln auf der Elektroteknischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1891. Berlin, 1894.

*La Scola F., Osservazioni sulla origine e su talune manifestazioni del carattere. Palermo, 1895.

*Lazzarini G., L'etica razionale: codice razionale. Pavia, 1894.

Marinelli, La terra. Disp. 436-441. Milano, 1894.

*Rajna M., La riunione della Commissione permanente della Associazione geodetica internazionale a Innsbruck. Roma, 1894.

*Ravicini S., Profilassi delle malattie infettive d'origine professionale. Milano, 1894.

Staatengeschichte der neuesten Zeit. Band 28. Leipzig, 1894.

Treitschke (Von), Deutsche Geschichte im neunzehnten Jahrhundert, Theil 5.

*Statuto sociale della Cooperativa agricola italiana di coltivazione, rifertilizzazione e colonizzazione interna. Milano, 1894.

(1) L'astorisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Digitized by Google

Periodici.

Abhandlungen der k. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 20. Berlin, 1894.

WAHNSCHAFFE, Die Lagerungsverhältnisse des Tertiärs und Quartärs der Gegend von Buckow.

Abhandlungen zur geologischen Specialcarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. Band 10, Heft 7. Berlin, 1894.

VON KOENEN, Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.

*Actes de la Société scientiphique du Chili, fondée par un groupe de Français. Tome 3, N. 4-5; Tome 4, N. 2. Santiago, 1894.

BARROS GREZ, La escritura entre los Cañaris. — OBRECHT, Sur une nouvelle méthode de détermination des orbites des planètes et des comètes. — MEUNIER, Sur les météorites chiliennes conservées au Muséum d'histoire naturelle de Paris. — NOGUÈS, Relations de l'éruption du Calbuco avec les récentes perturbations atmosphériques, théorie de l'explosibilité. — KRAHNASS, La tachéométrie sans calculs et cependant exacte; suppresion de tous les calculs, soit de réduction à l'horizon soit de tangentes, pour obtenir les côtes de hauteur, soit d'angles, pour tracer les courbes.

N. 2. — VERGARA FLORES, Un cráneo de indijena boliviano. — COCKERILL, The twentieth neotropical aspidiotus. — KRAHNASS, Coincidence de phénomènes météorologiques et des tremblements de terre avec les maxima et les minima d'attraction lunaire et solaire verticale pour un lieu donné. — MOURGUES, Sur les matières colorantes du Maqui. — VERGARA FLORES, Tres cráneos de indijenas bolivianos.

*Anales del museo nacional de Montevideo. N. 2. Montevideo, 1894.

ARECHAVALETA, Les gramineas uruguajas. — *Idem*, Contribución al conocimiento de los liquenes uruguajos. — FIGUEIRA, Enumeración de mamíferos.

Annalen (Mathematische). Band 45, Heft 4. Leipzig, 1894.

RITTER, Die Stetigkeit der automorphen Functionen bei stetiger Abänderung des Fundamentalbereichs. — LONDON, Die Raumcurve sexter Ordnung vom Geschlechte 1 als Erzeugnis trilinearer Grundgebilde. — HENSEL, Bemerkung zu der Abhandlung "On the teory of Riemanns Integrals, by H. F. Baker.

Annalen der Physik und Chemie. Band 53, Heft 5. Leipzig, 1894.

KÖNIG, Ein neues Spectralphotometer. — KÖTTGEN, Untersuchung der spectralen Zusamnensetzung verschiedener Lichtquellen. — PASCHEN, Die Dispersion des Fluorits und die Ketteler'sche Theorie

Digitized by Google

der Dispersion. — KETTELER, Ist es möglich, die Erscheinungen der Dispersion des Lichtes künstlich nachzubilden? Theorie der gegenseitigen Beeinflussung von Pendel und Luft. — JAUMANN, Zur Kenntniss des Ablaufes der Lichtemission. — DRUDE, Bemerkungen zu der Arbeit von W. Wernicke " Ueber die Phasenänderungen bei der Reflexion des Lichtes an dünnen Schichten „. — MEYER, Capillarelectrometer und Tropfelectroden. — NOLL, Thermoelectricität chemisch reiner Metalle. — HENDERSON, Einfluss der Magnetisirung und der Temperatur auf die electrische Leitfähigkeit des Wismuths. — WIEDEMANN und SCHMIDT, Ueber Bildung von Ozon unter dem Einflusse von electrischen Oscillationen. — WIEN, Ueber die Berechnung und Messung kleiner Selbstpotentiale. — BOLTZMANN, Ueber die Bestimmung der absoluten Temperatur. — *Idem*, Ueber den Beweis des Maxwell'schen Geschwindigkeitsvertheilungsgesetzes unter Gasmolecülen. — *Idem*, Zur Integration der Diffusionsgleichung bei variabeln Diffusionscoefficienten. — MAHLKE, Ueber die Beziehung hochgradiger Quecksilberthermometer aus Jenaer Glas 59^{m} auf das Luftthermometer zwischen 300 und 500 Grad. — AUERBACH, Ueber die Härte und Elasticitätsverhältnisse des Glases. — SCHERING und ZEISSIG, Neue photographische Registrirmethode für die Zeit und den Stand von Magneten in Magnetometern und Galvanometern. — KLEMENCIC, Ueber die Selbstinduction in Eisendrähten. — LOHNSTEIN, Zur Bestimmung der Capillaritätsconstanten. Bemerkungen zu der Arbeit von Hrn. Quincke. — FRAAS, Ueber Elasticität von Gelatinelösungen.

Annales de chimie et de physique. 1894, décembre. Paris, 1894.

FREUNDLER, Sur les variations du pouvoir rotatoire dans la série tartrique et le pouvoir rotatoire des corps dissous. — CHABRIÉ, Recherches sur les transformations chimiques de la substance fondamentale du cartilage pendant l'ossification normale. — MESLIN Sur les franges d'interférences semi-circulaires.

*Annales des mines. Série 9, Tome 6, Livr. 11 de 1894. Paris, 1894.

AGUILLON, Sur le régime de la propriété et de l'exploitation des mines en Engleterre, d'après un enquêt récente. — RATEAU, Sur un mode de graduation des éprouvettes à grisou. — WALCKENAER, Précautions à prendre dans l'installation et l'emploi des tubes indicateurs du niveau de l'eau des chaudières à vapeur. — *Idem*, De quelques mesures propres à augmenter la sécurité de l'emploi des chaudières à petits éléments. — CARNOT, Emploi de l'eau oxygénée dans le dosage pondéral et volumétrique du chrome et du manganèse.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della r. Università romana. Anno 1894-95. Roma, 1894.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1894, N. 5-6. Leipzig, 1894.

SCHMIDT, Ueber das Platysma des Menschen, seine Kreuzung und seine Beziehung zu Transversus menti und Triangularis. — RAVN,

Digitized by Google

Zur Entwickelung des Nabelstranges der weissen Maus. — His, Ueber die Vorstufen der Gehirn- und der Kopfbildung bei Wirbelthieren. — *Idem*, Sonderung und Charakteristik der Entwickelungsstufen junger Selachierembryonen. — Siebenmann, Die ersten Anlagen von Mittelohrraum und Gehörknöchelchen des menschlichen Embryo in der 4. bis 6. Woche. — Tschernischoff, Zur Topographie der weissen und grauen Substanz des Rückenmarkes.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1894, Heft 5-6. Leipzig, 1894.

Gad, Einige Grundgesetze des Energieumsatzes im thätigen Muskel. — Siegfried, Ueber Fleischsäure. — Hamburger, Die Bewegung und Oxydation von Zucker, Fett und Eiweiss unter dem Einfluss des respiratorischen Gaswechsels. — Isergin, Die Innervation der Zungengefässe. — Harley, Der Einfluss des Zuckerumsatzes auf die Blutgase. — Hall, Ueber die Resorption des Carniferrins. — Gad, Der Energieumsatz in der Retina. — Spiess, Ueber den Blutstrom in der Schleimhaut des Kehlkopfes und des Kehldeckels. — Ramsden, Die Coagulirung von Eiweisskörpern auf mechanischem Wege.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 32, N. 11. Genève, 1894.

Pictet, Étude sur le rayonnement aux basses températures, applications à la thérapeutique. — Guye, Sur la moyenne distance géométrique de tous les éléments d'un ensemble de surfaces et son application au calcul des coefficients d'induction. — Pictet et Hubert, Sur un nouveau procédé de synthèse de la phénanthridine et de ses dérivés. — Kammermann, Résumé météorologique de l'année 1893 pour Genève et le Grand Saint-Bernard.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 28, Livr. 3-4. Harlem, 1894.

Julius, Sur les fonctions de Bessel de deuxième espèce. — *Idem*, Sur les ondes lumineuses sphériques et cylindriques. — Engelmann, Observations et expériences sur le coeur suspendu. Sur la transmission des excitations motrices dans le coeur. — Moll, Observations sur la caryocinèse chez les spirogyra. — Engelmann, L'émission d'oxygène, sous l'influence de la lumière, par les cellules à chromophylle, démontrée au moyen de la méthode bactérienne.

*Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. Fasc. 34 (anno 1893-94). Bergamo, 1894.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1893-94. Milano, 1894.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Tomo 5, N. 9. Venezia, 1894.

Fambri e Cassani, Intorno all' ultima pubblicazione: "Fondamenti di geometria a più dimensioni e a più specie di unità ret-

Digitized by Google

tilinee esposti in forma elementare „ di G. Veronese. — Morsolin, Un latinista del cinquecento imitatore di Dante. — Levi-Civita, Sugli invarianti assoluti. — De Toni, Sulla comparsa di un flos-aquae a Galliera Veneta. — Mazzoni, Un altro commilitone di Ugo Foscolo: Antonio Gasparinetti. — Nicolis, Contribuzione alla conosconza dei terreni quaternari del Veneto occidentale. — Spica. Sopra un caso d'avvelenamento per acido fenico; difesa contro una perizia chimica e contributo sperimentale. — Bordiga, Congruenza del 4.° ordine e della 2.ª classe nello spazio a quattro dimensioni. — Mazzotto, Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. — Marchesini, Contributo allo studio del sangue di drago. — Padova, Sulle equazioni della dinamica.

*Atti dell'Accademia di Udine per l'anno 1893-94. Serie 3, Vol. 1. Udine, 1894.

Marchesi, Il dominio veneto nel Friuli. — Pennato, L'epidemia di cholera in Udine nel 1893, con dimostrazione della diagnosi batteriologica. — Fiammazzo, Il codice dantesco (Grumelli) della biblioteca di Bergamo. — Fracassetti. Pacifico Valussi. — Musoni, Le ultime incursioni dei Turchi in Friuli.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1894, N. 3. Milano, 1894.

Mangiagalli, Splenomegalia primitiva, esportazione della milza, guarigione. — Nicolai, Sette casi di gozzo, inducenti compressione del canale laringo-tracheale, esportazioni, guarigioni. — Bernacchi, Esito di resezione totale della tibia. — Secchi, Risultati di chirurgia ortopedica. — Visconti, Presentazione di corpi stranieri dell'urocisti, tra questi una molla a spira d'orologio. — Luraschi, Il riposo e l'esercizio muscolare e psichico nella cura della nevrastenia. — Clericetti, Appunti clinici sulla sieroterapia della difterite negli ospedali di Parigi.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 6 N. 10. Siena, 1894.

Vicentini, Osservazioni sismiche — Giannelli, La forma del cervello nei plagiocefali. — Raimondi e Ciullini, Sull'azione dell'analgene Vis. — Rossi, Su alcune anomalie anatomiche nei normali. — Ottolenghi e Rossi, Un nuovo tatuaggio etnico.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 2, Parte 2, Notizie degli scavi, 1894, settembre. Roma, 1894.

*Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 291 (1894), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 3, sem. 2, fasc. 9. Roma, 1894.

Tacchini, Terremoto calabro-messinese del 16 novembre 1894. — Paternò, Sul polimero dell'epicloridrina. — Millosevich, Osservazioni ed elementi ellittici di (303) Josephina in IV opposizione. —

Digitized by Google

Balbiano, Sull'ossidazione dell'acido canforico. — Pirotta, Sulla germinazione e sulla struttura della piantina della keteleeria Fortunei (Murr.) Carr. — Cesàro, Sulle equazioni dell'elasticità negli iperspazi. — Arnò, Sul ritardo della polarizzazione nei dielettrici. — Guglielmo, Intorno ad una modificazione della bilancia di Mohr e ad un semplice apparato per la misura del volume dei solidi. — Agamennone, Alcune considerazioni sui differenti metodi fino ad oggi adoperati nel calcolare la velocità di propagazione del terremoto andaluso del 25 dicembre 1884.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Vol. 1, N. 11. Torino, 1894.

Fuchs, La politica commerciale dell'Inghilterra.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella Biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano. Anno 3, N. 2. Milano, 1894.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 214-215. Firenze, 1894.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'osservatorio centrale del r. collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Serie 2, Vol. 14, N. 11. Torino, 1894.

Bartoli e Stracciati, Sull'assorbimento delle radiazioni solari dalla nebbia e dai cirri. — Bassani, Sulle piccole cavità formatesi nella spiaggia Garganica col terremoto del 25 marzo 1894.

Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 10, novembre. Milano, 1894.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 21, Vol. 2, N. 48-52. Roma, 1894.

*Bulletin de l'Académie r. de médecine de Belgique. Série 4, Tome 8, N. 10. Bruxelles, 1894.

Sur la percussion directe. — Sur l'ozone et l'ozonométrie.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1894, N. 2. Copenhague, 1894.

*Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg. Série 5, Tome 1, N. 1-3. St.-Pétersbourg, 1894.

Karpinsky, Sur le caractère général des mouvements de l'écorce terrestre dans la Russie d'Europe. — Korshinsky, Les restes de la végétation ancienne dans l'Oural. — Brédikhine, Sur les Perséides observées à Poulkovo en 1893. — Békétoff, Nouvelle méthode de préparation des métaux alcalins. — Ivanof, Variations de la latitude de Pulkovo, déduites des observations faites au grand cercle vertical dans les années 1842-49. — Grave, Sur les projections d'une surface de révolution sur un plan, qui conservent les aires et

Digitized by Google

représentent le méridien par des droites, les parallèles par des cercles et réciproquement. — SOKOLOFF, Comparaison de la Double-toise N. de l'observatoire de Poulkovo avec le mètre international. — KORSHINSKY, Sur quelques plantes de la Russie d'Europe.

N. 2. — KORSHINSKY, Sur quelques espèces de Jurinea. — SÉRAPHIMOF, Observations des taches sur le disque de Jupiter. — KOSTINSKY, Sur la parallaxe de β Cassiopeiae. — BRÉDIKHINE, Les isodynames et les synchrones de la comète 1893 IV. — SARS, Crustacea caspia; contributions to the knowledge of the carcinological fauna of the Caspian Sea.

N. 3. — IVANOF, Sur les lois des variations des latitudes terrestres d'après les observations faites au grand cercle vertical de Poulkovo. — *Idem*, Observations des planètes, faites au grand cercle vertical de Poulkovo. — BACKLUND, Éphéméride de la comète Encke 1894 Oct. 28.0-1895 Mars. 29.0. — BÉLOPOLSKY, Étude sur le spectre de l'étoile variable δ Cephei. — KRAKAU, La conducibilité électrique de l'hydrure de palladium et son rapport à la tension de dissociation.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Série 4, Tome 9, N. 105-106. Paris, 1894.

GIRARD, Étude des résultats fournis par la combustion du gaz ou de l'anthracite dans les poêles mobiles pour le chauffage des appartements. — RICHARD, Les moulins à vent et les turbines à l'Exposition de Chicago.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1894, N. 9. Cracovie, 1894.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 8, N. 10. Buenos Ayres, 1894.

*Bulletin of the museum of comparative zoölogy at Harward college. Vol. 25, N. 10-11. Cambridge U. S. A., 1894.

BERGH, Reports on the dredging operations of the west coast of Central America to the Galapagas, to the west coast of Mexico, and in the gulf of California, in charge of A. AGASSIZ. III: Die Opistobranchien. — MAYER, Cruise of the steam yacht "Wild Duck" in the Bahamas, january to april, 1893, in charge of A. Agassig. III: An account of some medusae obtained in the Bahamas.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 28, N. 49-52. Milano, 1894.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 11, N. 25-26 Udine, 1894.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. Fasc. 126-127. Napoli, 1894.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 25, N. 11-12. Palermo, 1894.

SCADUTO, Universitas jurium per evizione.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 14, N. 115. Baltimore, 1894.

Digitized by Google

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1894, N. 17-18. Paris, 1894.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1894, N. 16-17. Paris, 1894.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 119, N. 22-25. Paris, 1894.

LOEWY et PUISEUX, Études photographiques sur quelques portions de la surface lunaire. — TISSERAND, Sur le calcul des orbites des planètes. — RAYET, Observation de la planéte Wolf (1894 B E), faite à Bordeaux. — VALLIER, Sur les lois de la résistance de l'air. — DE SAPORTA, Nouveau détail concernant les nymphéinées. — SCHULHOF, Éléments de la planète B E. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle comète E Swift (1894) faites à Paris. — ROGER, Sur la distribution des planètes entre Mars et Jupiter. — KOENIGS, Sur le mouvement d'un corps solide. — LECORNU, Sur une application du principe des aires. — LEAU, Sur les équations fonctionnelles. — CARTAN, Sur un théorème de M. Bertrand. — STAUDE, Réclamation relative a une Note de M. Stäckel, sur des problèmes de dynamique dont les équations différentielles admettent une transformation infinitésimale. — ANGOT, Sur la tempête du 12 novembre 1894. — GAUD, Sur le passage de l'acide propionique à l'acide lactique. — GUYE e CHAVANNE, Sur les éthers-sels dérivés de l'alcool amylique actif. — LESCOEUR, Sur le chlore, dit organique, de la sécrétion gastrique. — GRIFFITHS, Sur la composition du pigment rouge de diemyctylus viridescens, Rafinesque. — BALLAND et MALJEAN, Sur les cuirs acidés. — TCHIRIEW, Nouveau phénomène entoptique. — NICATI, Principes de chroologie ou synthèse physiologique de la couleur. — PHISALIX et BERTRAND, Sur les effects de l'ablation des glandes à venin chez la vipère. — CHATIN, Contribution à l'étude de la cellule conjonctive chez les mollusques gastéropodes. — JOUSSET de BELLESME, Nouvelle méthode de culture des étangs. — SAUVAGE, Les reptiles du terrain jurassique supérieur du Boulonnais. — PIETTE, Sur de nouvelles figurines d'ivoire, provenants de la station quaternaire de Brassempouy. — BOUILHAC, Influence de l'acide arsénique sur la végétation des algues. — DELEBECQUE, Sur l'âge du lac du Bourget et les alluvions anciennes de Chambéry et de la vallée de l'Isère.

N. 23. — MOISSAN, Réduction de l'alumine par le charbon. — POMEL, Reponse à M. Mayer-Aymar à propos de sa défense du saharien comme nom du dernier étage géologique. — SCHULHOF, Sur l'identité de la nouvelle comète avec la comète de De Vico. — BORRELLY, Observation de la planète BH 1894, découverte par M. Borrelly à Marseille. — ROGER, Sur la distribution des planètes entre Mars et Jupiter. — ANDRÉ, Sur les permutations quasi alternées. — VIOLLE, Sur la température de l'arc électrique. — MAILFERT, Sur la solubilité de l'ozone. — GUYE et GAUTIER, Superposition des effets optiques des divers carbones asymétriques dans une même molécule

Digitized by Google

active. — PICTET, Recherches expérimentales sur le point de cristallisation de quelques substances organiques. — BÜSGEN, Sur l'émission d'un liquide sucré par les parties vertes de l'oranger. — LANNELONGUE et ACHARD, Ostéomyélite du maxillaire inférieur chez le kanguroo. — MOSNY et MARCANO, De l'action de la toxine du straphylocoque pyogène sur le lapin et des infections secondaires qu'elle détermine. — VERNEUIL, Remarque au sujet de la communication précédente. — ROGER, Action des hautes pressions sur quelques bactéries. — VINCENT, Sur la désinfection des matières fécales. — THOULET, Les vases marines et leur classification.

N. 24 — MOISSAN, Étude des différentes variétés de graphite. — LAUSSEDAT, Reconnaissance faites à l'aide de la photographie, pour la délimination de la frontière entre l'Alaska et la Colombie britannique. — NEWCOMB, Sur les variatons séculaires des orbites des quatre planètes intérieures. — POMEL, Sur une nouvelle grotte ossifère découverte à la Pointe-Pescade à l'ouest d'Alger-Saint-Eugène. — PERRIN, Sur la résolution des équations numériques au moyen des suites récurrentes. — STOUFF, Sur la composition des formes linéaires et les groupes à congruences. — HADAMARD, Sur l'élimination. — CHAPEL, Sur la loi de résistance de l'air. — FREMONT, Théorie expérimentale du cisaillement et du poinçonnage des métaux. — CARVALLO, Intégration des équations de la lumière dans les milieux transparents et isotropes. — HURMUZESCU, Force électromotrice d'aimantation. — TRUBERT, Détermination des proportions de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie dans les terres, cendres, etc. — ANDOUARD, Le phosphate du grand Connétable. — BERTRAND et MALLIÈRE, Sur la pectase et sur la fermentation pectique. — MAUMENÉ, Sur un procédé nonveau pour épurer les alcools, les sucres et un certain nombre d'autre matière organique. — PICTET, Influence du rayonnement à basses températures sur les phénomènes de la digestion; frigothérapie. — LABBÉ, Sur la morphologie et la classification des coccidies. — REYT, Succession des assises tertiaires inférieures sur le pourtour de la protubérance crétacée de Saint-Sever. — REPELIN, Sur les calcaires à lithothamnium de la vallée de Chellif. — HENRY, Influence de la sécheresse de l'année 1893 sur la végétation forestière en Lorraine. — HERMITE et BESANÇON, Ascension à bord du ballon l'*Archimède* (11 octobre 1894); diagrammes thermométriques et hygrométriques comparés du gaz de l'aérostat et de l'atmosphère ambiante.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 8, N. 22-23. Milano, 1894.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 44, N. 514-518. Paris, 1894.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrgang 15, Heft 47-51. Berlin, 1894.

IMHOFF, Ein neues System elektrischer Energievertheilung durch Wechselstrom. — BORCHERS, Versuche zur Nutzbarmachung der

Digitized by Google

chemischen Energie der Kohle als Elektricität. — ENGELMANN, Schaltungsanordnung der chemischen Energie der Kohle als Elektricität. — BRÜGGEMANN, Messungen an Gülcher'schen Thermosäulen. — HIECKE, Eine weitere einfache Methode zur Bestimmung von Selbstinductionscoëfficienten. — RATHENAU, Akkumulatorenstation für die elektrische Beleuchtung des Thiergartenviertels in Berlin. — Die elektrische Strassenbahn in South Staffordshire. — Das 1894-er transatlantische Kabel der Anglo-American Telegraph Company. — Elektrische Beleuchtungsanlage und Strassenbahn der Stadt Zwickau. — Für die Werkstatt. — KOLBEN, Einfluss der Kurvenform von Alternatoren auf den Betrieb von Motoren. — EDELMANN, Grosse Wheatstone'sche Brücke mit fünfstelligem Decadenrheostat als Vergleichswiderstand. — Schaltung für Fernsprechendstellen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 3, N. 13. Roma, 1894.

PASQUALINI, Un metodo semplice per le misure delle resistenze piccolissime. — CAURO, Sulla taratura rapida dei contatori elettrici. — GIORGI, Sull'uso delle batterie di accumulatori negli impianti di trazione elettrica. — A. B., Impianto di illuminazione elettrica ad Arezzo.

*Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet N. 25-26. Helsingfors, 1894.

*Földtani Közlöny. Kötet 24, Füzet 6-10. Budapest, 1894.

STAUB, Die Verbreitung des Torfes in Ungarn. — SZABÒ, Typenvermengung in der Trachytgruppe der Donau. — TRAXLER, Ephydatia fossilis, eine neue Art der fossilen Spongilliden. — LÖRENTHEY, Beiträge zur oberpontischen Fauna von Hidasd in Comictate Baranya.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 1894, N. 48-52. Milano, 1894.

BONFIGLIO, Il cucchiajo di Wolkmann nella cura del tracoma. — LOSIO, Appunti sulla sieroterapia raccolti direttamente all'istituto Pasteur ed agli ospedali di Parigi. — PREDIERI, Difterite e tracheotomia. — SCARENZIO, Tre casi di glossite gommosa sifilitica guariti mediante le injezioni di calomelano. — SANGALLI, Anomala conformazione e posizione di tutti gli organi genitali dell'uomo, con parvenza di due peni. — LOSIO, Appunti sulla sieroterapia. — SANGALLI, Lungo corno cresciuto sulla cute della glabella d'una donna. — CASAZZA, Terapia chirurgica dei calcoli vescicali.

*Giornale di mineralogia, cristallografia e petrografia. Vol. 5, N. 3. Pavia, 1894.

SCACCHI, Studio cristallografico di alcuni fluossimolibdati di tallio. — FRANCO, Sulle costanti geometriche della ortoclasia del Vesuvio. — *Idem*, Costanti ottiche della mizzonite. — TRAVERSO, Contribuzioni allo studio delle rocce vulcaniche.

Digitized by Google

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 1, N. 11. Palermo, 1894.

RUMI, Illuminazione a gas ed illuminazione elettrica. — OTTONE, La saldatura elettrica delle rotaje. — RACCUGLIA, Sull'equazione di una curva dovuta alla rifrazione. — HARKNESS, L'ampiezza del sistema solare.

*Handlingar (K. Svenska Wetenskaps-Akademiens). Bandet 25 (1892), N. 2. Stoccolma, 1893-94.

WIRÉN, Studien über die Solenogastren: Chaetoderma productum, Neomenia, Proneomenia acuminata. — APPELLÖF, Die Schalen von Sepia, Spirula, und Nautilus. Studien über den Bau und das Wachsthum. — OLSSON, Ueber die absolute Bahn des Planeten (13) Egeria. — GOËS, Synopsis of the arctic and scandinavian recent marine foraminifera hitherto discovered. — CARLGREN, Studien über nordische Actinien. — SCHÖTT, Zur Systematik und Verbreitung palaearctischer Collembola. — OLSSON, Bidrag till Skandinaviens Helminthfauna.

*Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. N. 24. Dresden, 1894.

Journal (The economic). Vol. 4, N. 15. London, 1894.

NICHOLSEN, The annual meeting of the association: political economy et journalism. — CANNAN, Ricardo in parliament. — EDGEWORTH, Theory of international value. — PRICE, The report of the labour Commission. — FLUX, The commercial supremacy of Great Britain. — LOEH, Charles Boeth on the aged poor.

*Journal d'hygiène. Année 20, N. 949-953. Paris, 1894.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Tome 10, N. 4. Paris, 1894.

RAFFY, Détermination des éléments linéaires doublement harmoniques. — HAMY, Sur le développement approché de la fonction perturbatrice dans les cas des inégalités d'ordre élevé. — HUMBERT, Sur la surface de Kummer.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 5, Tome 30, N. 11-12. Paris, 1894.

GONDOIN, Sur un procédé de dosage de l'acide sulfocyanique. — CLARENCY, Procédés optiques pour le dosage de l'albumine et de l'acide urique dans les urines. — BALLAND, Essai des galons de laine d'argent et d'or en usage dans l'armée. — CAUSSE, Nitrosalicylates de bismuth.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 114, N 2. Berlin, 1894.

KANTOR, Theorie der eindeutigen periodischen Transformationen in der Ebene. — HENSEL, Ueber die Elementartheiler componirter Systeme. — STÄCKEL, Ueber Transformationen partieller Differen-

Digitized by Google

tialgleichungen. — SCHLESINGER, Bemerkungen zur Theorie der Fundamentalgleichung. — *Idem*, Ueber die *Hamburger*schen Untergruppen, in die das zu einem singulären Punkte der Bestimmtheit einer homogenen linearen Differentialgleichung gehörige kanonische Fundamentalsystem zerfällt. — KÖTTER, Note über ebene Curven dritter Ordnung.

*Journal (The american) of science. Vol. 48, N. 288. New Haven, 1894.

BIGELOW, Inversion of temperatures in the 26-28 day solar magnetic period. — BARUS, Remarks on colloidal silver. — SPENCER, Duration of Niagara falls. — PUPIN, Resonance analysis of alternating currents. — BALLARD, Distribution and probable age of the fossil shells in the drumlins of the Boston basin. — WADSWORTH, Improved form of interrupter for large induction coils. — MATTHEW, Post-glacial faults at St. John. N. B.

*Journal (The) of the college of science, imperial university, Japan. Vol. 8, Part 1. Tokyo, 1894.

GOTO, Studies on the ectoparasitic trematodes of Japan.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 23, N. 10. Roma, 1894.

DESLANDRES, Images spéciales du soleil données par les rayons simples, qui correspondent aux raies noires du spectre solaire. — *Idem*, Recherches sur les mouvements de l'atmosphère solaire.

*Microscope (The), an illustrated monthly designed to popularize the subject of microscopy. New Series, Vol. 1, N. 12. Washington, 1893.

*Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ungarischen geologischen Anstalt. Band 10, Heft 6. Budapest, 1894.

KOCH, Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 40, Heft 11. Gotha, 1894.

FISCHER, Versuch einer wissenschaftlichen Orographie der Iberischen Halbinsel. — BÜRCHNER, Ikaros-Nikariá, eine vergessene Insel des Griechischen Archipels. — STANGE, Eine Studienreise von Osorno über den Puyehue-Pafs nach dem Nahuel-Huapi, 1893.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justhus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 113. Gotha, 1894.

SAPPER, Grundzüge der physikalischen Geographie von Guatemala.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 35, N. 48-52. Milano, 1894.

SAREDO, Legge o regolamento? Relazione sul progetto per la modificazione agli art. 52 e 53 del regolamento per la esecuzione del codice di commercio.

Digitized by Google

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philologisch-historische Klasse. 1894, N. 3. Göttingen, 1894.

Leo, Ueber einige Palimpsestwerse der Cistellaria. — Wagner, Die Rekonstruktion der Toskanelli-Karte vom J. 1474 und die Pseudo-Fac-similia des Behaim-Globus vom J. 1492.

*Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 51, N. 1309-1313. London, 1894.

*Oriente (L'), rivista trimestrale pubblicata a cura dei professori del r. Istituto orientale in Napoli. Anno 1, N. 4. Roma, 1894.

Valenziani, Osome e Hisamatsu, dramma popolare giapponese. — Severini, Nell'Asia orientale.

*Pensiero italiano (Il). Anno 4, dicembre. Milano, 1894.

Beduschi, Infezione e sieroterapia. — Vanni, Per un cavallo, ode. — Zini, Studio critico sulla sociologia di E. Spencer. — Racah, Modo di impedire i danni dell'emigrazione italiana in paesi stranieri. — Savelli, La Costituzione degli Ateniesi.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 42, novembre. Milano, 1894.

Cappello e Giacchino, La ferrovia succursale dei Giovi e la grande galleria di Ronco. — Poggi, La fognatura di Milano. — Cerri, Problema di Hansen. — Le macchine frigorifere.

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. N. 6. Siena, 1894.

*Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. 8, Part 3. Cambridge, 1894.

Hugues, Criticism of the geological evidence for the recurrence of ice ages. — Basset, On a class of definite integrals connected with Bessell's functions. — Marshall Ward, The action of light on bacteria. — Willis, On gynodiœcism (third paper), with a preliminary note upon the origin of this and similar phenomena. — Thomson, Electricity of drops. — Fisher, On the condition of the interior of the earth; a correction and addition to a former paper. Newall, On a combination of prisms for a stellar spectroscope. — Cooke, On a suggested case of mimicry in the mollusca. — Hughes, On the evidence as to the extent of earth movements and its bearing upon the question of the cause of glacial conditions. — Burkill, On the fertilisation of some species of medicago L. in England. — Kinaston, Contributions to the geology of the Gosau beds of the Austrian Salzkammergut. — Mayall, On current sheets, especially on ellipsoids and anchor-rings. — Mair, The complete system of quaternariants for any degree. — Pocklington, The configuration of a pair of egual and opposite hollow straight vortices, of finite cross-section, mowing steadily through fluid. — Seward, Notes on the Bunbury collection of fossil plants with a list of type specimens

Digitized by Google

in the Cambridge botanical museum. — TEBB, Note on the liver ferment — LARMOR, The modifications of Fresnel's optical laws, that would apply to circumstances of magnetic as well as electric aeolotropy. — BRILL, On the application of the theory of matrices to the discussion of linear differential equations with constant coefficients. — SHIPLEY, Notes on a dog's heart infested with filaria immitis. — MACBRIDE, Variations in the larva of asterina gibbosa. — SMITH, On a new method of preparing cultura media. — WARBURTON, Exhibition of nest of trochosa picta and of certain well-marked varieties of this spider. — SKINNER, Exhibition of magnetic rocks. — DIXON, Geometrical proof of a theorem of convergency.

*Proceedings of the R. Society. Vol. 56, N. 338-339. London, 1894.

FRANKLAND and MARSHALL, Third report to the R. Society water research Committee.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 8, N. 6. Palermo, 1894.

GUCCIA, Sulle involuzioni di specie qualunque dotate di singolarità ordinarie. — LAISANT, Sur les invariants des polynômes entiers.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 8, marzo-giugno 1894. Napoli, 1894.

*Revue philosophique de la France et de l' étranger. Année 19, N. 12. Paris, 1894.

FERRERO, Les conditions du progrès moral. — LE BON, Les bases psychologiques du dressage. — TARDIEU, Le médecin. — COMBARIEU, La pensée musicale. — TANNERY, Sur l'activité de l'esprit dans le rêve.

*Rivista di artiglieria e genio. 1894, novembre. Roma, 1894.

PARODI, Sulla densità dell'aria. — ZIRONI, Studio di un quadrante a livello di precisione.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 2, Vol. 6, N. 24. Roma, 1894.

DE LUCA, La responsabilità negli infortuni sul lavoro. — SALVIONI, La teoria dinamica del valore. — DE CEPEDA, Gli studi sociali nella Spagna. — L' istituzione di una cattedra di filosofia di s. Tommaso nell'università municipale di Amsterdam. — SANTUCCI, Il congresso francescano di Novara e la questione sociale.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 26, N. 17-21. Firenze, 1894.

BARTOLI, Influenza del pulviscolo atmosferico sulla trasmissibilità delle radiazioni solari. — TOLOMEI, Sulla presenza dell'acqua ossigenata nell'atmosfera e nelle foglie. — MARTINI, Una lettera inedita di Alessandro Volta.

Digitized by Google

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 54, N. 12. Paris, 1894.

BLOCK, Les assurances ouvrières en Allemagne. — LEVÊQUE, Psychologie de l'école néo-platonicienne. — ROCQUAIN, Les commencements du pontificat de Jean XXII. — PASCAUD, Les droits électoraux des femmes dans le monde civilisé.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1894, N. 1. Dresden, 1894.

*Sperimentale (Lo). Sezione clinica. Anno 48, N. 34-36. Firenze, 1894.

MYA, La sieroterapia antidifterica nell'Istituto pediatrico di Firenze. — PERI, Contributo alla casistica delle cisti della vagina. — FERRARI, Sull'uso della glicerina allo scopo di provocare il parto.

Stato di previsione della spesa per il Ministero della pubblica istruzione. Esercizio finanziario dal 1 luglio 1894 al 30 giugno 1895. Roma, 1804.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 27, N. 3. Modena, 1894.

MONTANARI, Esperienze su diversi modi di piantagione della patata. — *Idem*, Alcune esperienze antiperonosporiche sulle patate, in provincia di Caserta nel 1894. — CANOVA, Mutamenti nei caratteri delle cariossidi di alcune varietà di frumento. — *Idem*, Ricerche sulla coltivazione del frumento in quel di Concordia (Modena). — SPALLANZANI, La prova di stalla nell'assaggio dei burri.

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30, Part 13-14. Dublin, 1894.

DREYER, Micrometric observations of nebulae made at the Armagh observatory. — BALL, The theory of Pitch invariants and the theory of chiastic homography, being the tenth memoir on the " Theory of Screws „.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 51, Hälfte 1. Bonn, 1894.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google